



**Livre
Blanc
Céréales**
21 février 2018

Lutte intégrée contre les maladies

C. Bataille, M. Duvivier, B. Heens, O. Mahieu
R. Meza, B. Monfort et technicien(ne)s associé(e)s



1. Résumé de la saison culturale

2. Protection du froment

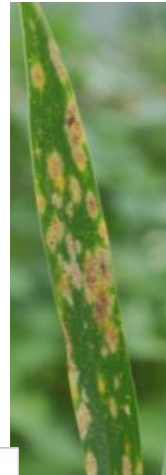
- Schémas de traitement fongicide
- Efficacité des fongicides

3. Protection de l'escourgeon

- Efficacité des fongicides
- Schémas de traitement fongicide

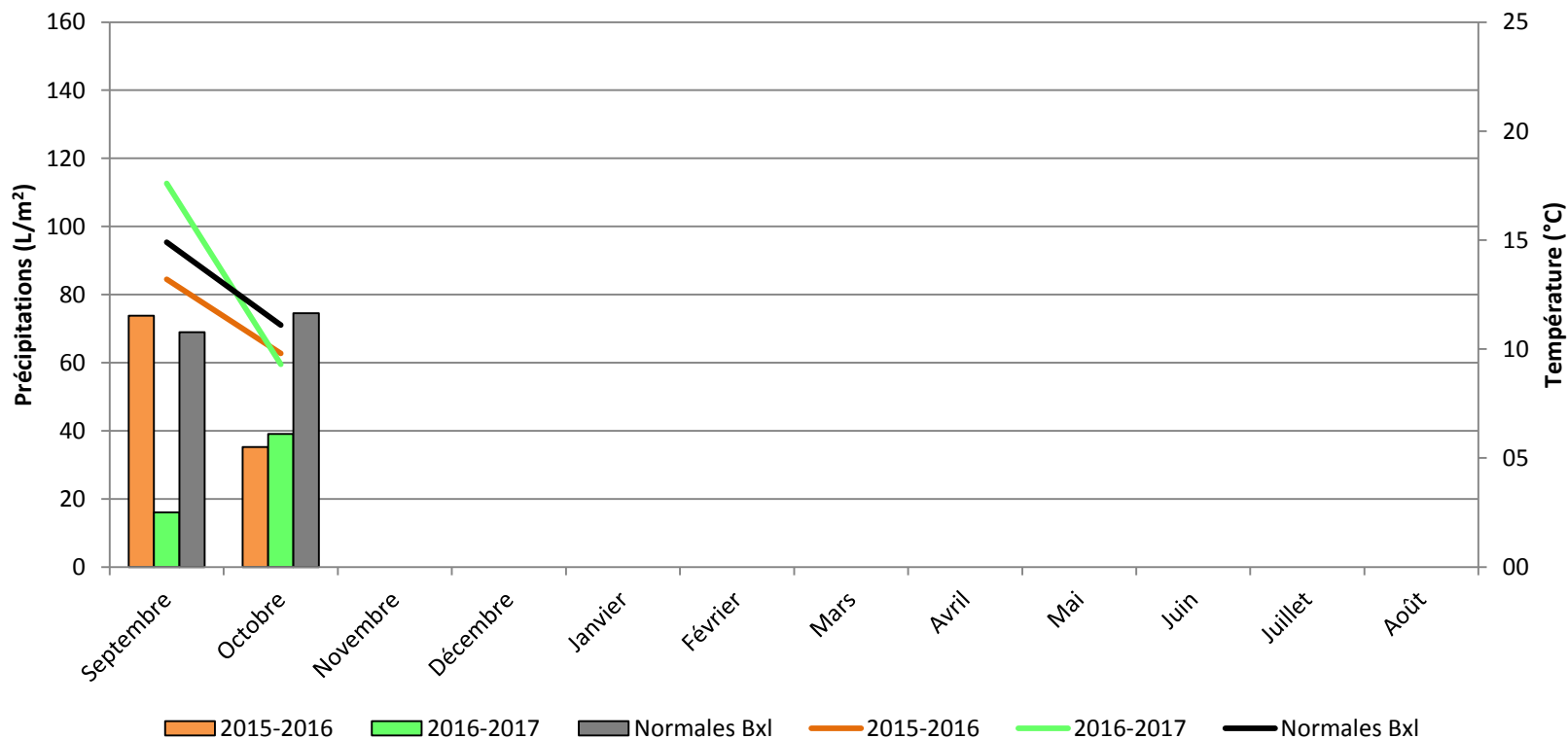
1. RESUME DE LA SAISON CULTURALE

Olivier Mahieu



Septembre, octobre

- Semis et peu de pluie



Septembre-octobre

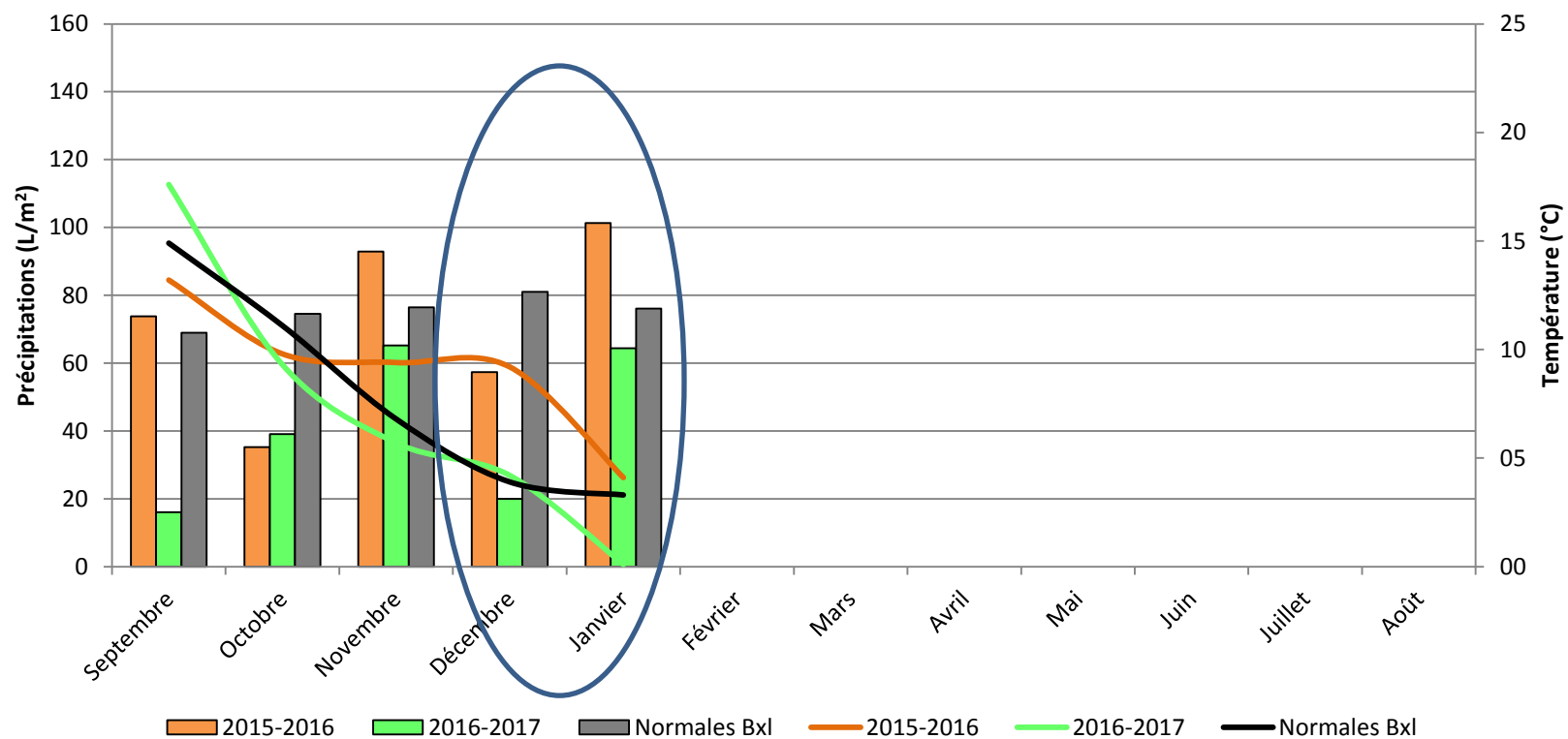
Semis des escourgeons
dans la poussière



En froment, nombreuses
implantations sans labour

Décembre-janvier

- hiver assez froid mais progressif
- Le déficit hydrique s'accroît



Décembre-janvier

- Hiver assez froid mais progressif

19 janvier



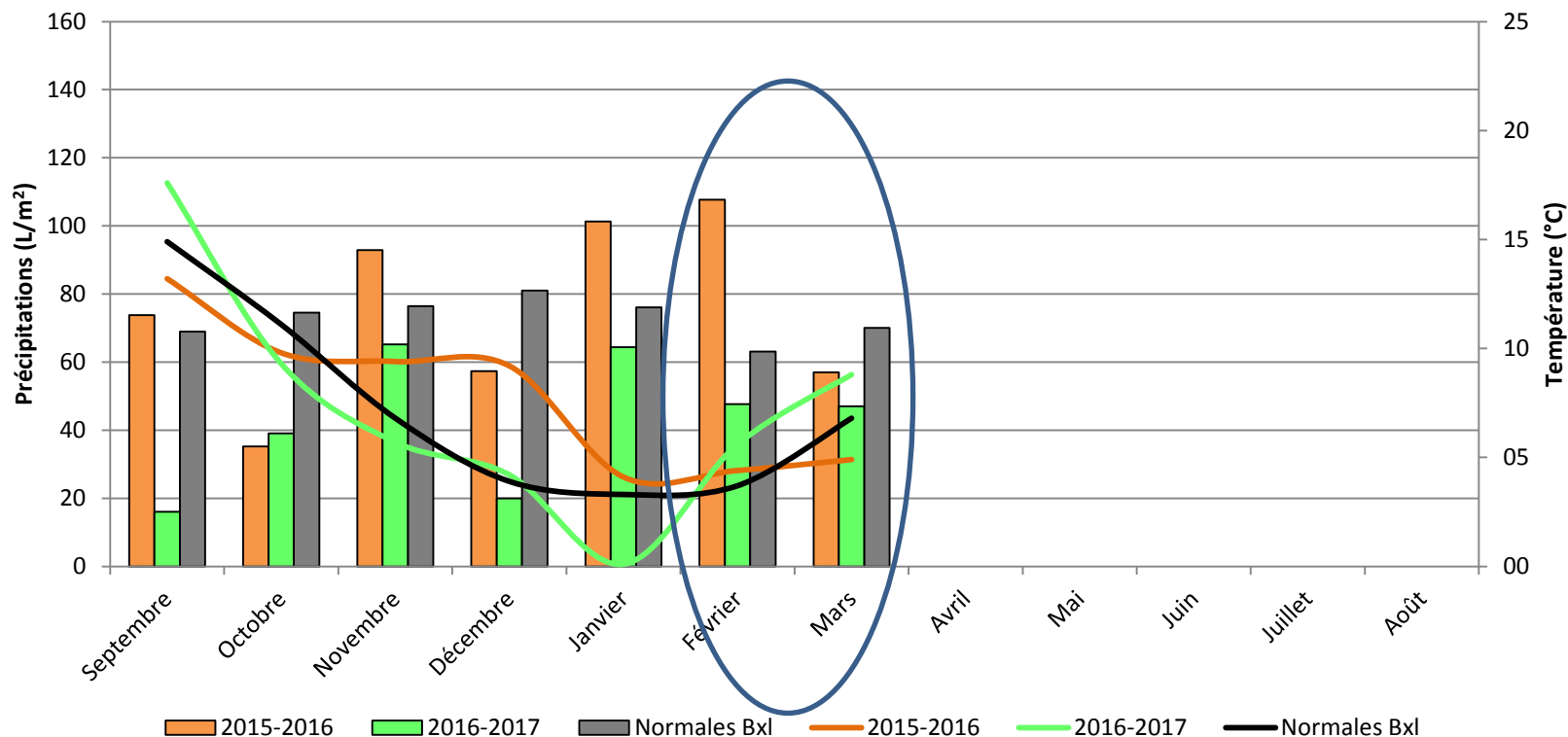
-11°C
Scy,
Condroz



-7°C
Willaupuis,
Hainaut

Février-Mars

- Sortie d'hiver rapide et premiers symptômes de stress



Février-Mars



- Sortie d'hiver rapide et premiers symptômes de stress

Maladies foliaires en
escourgeon



Rhynchosporiose

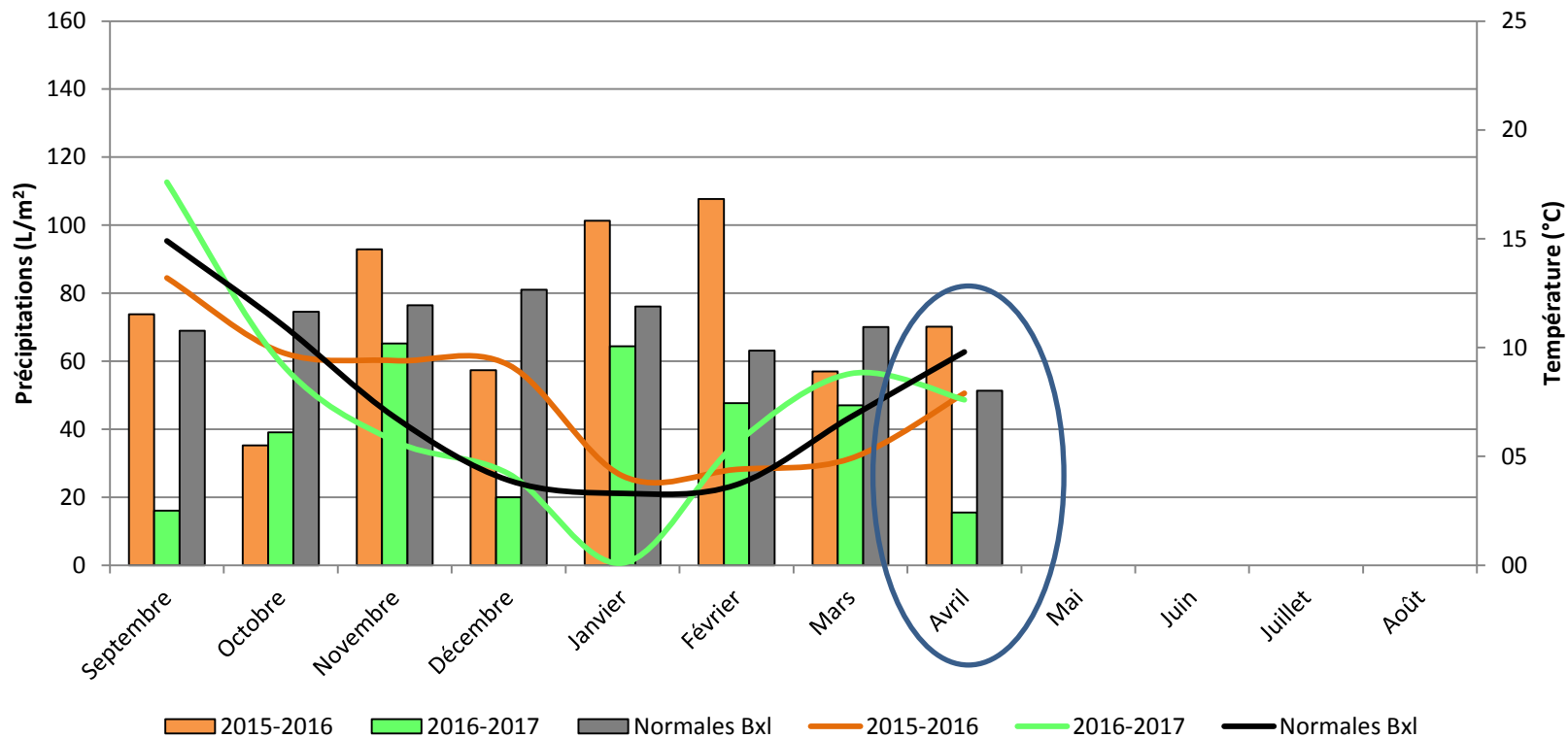
← Froid Chaleur →



Helminthosporiose

Avril

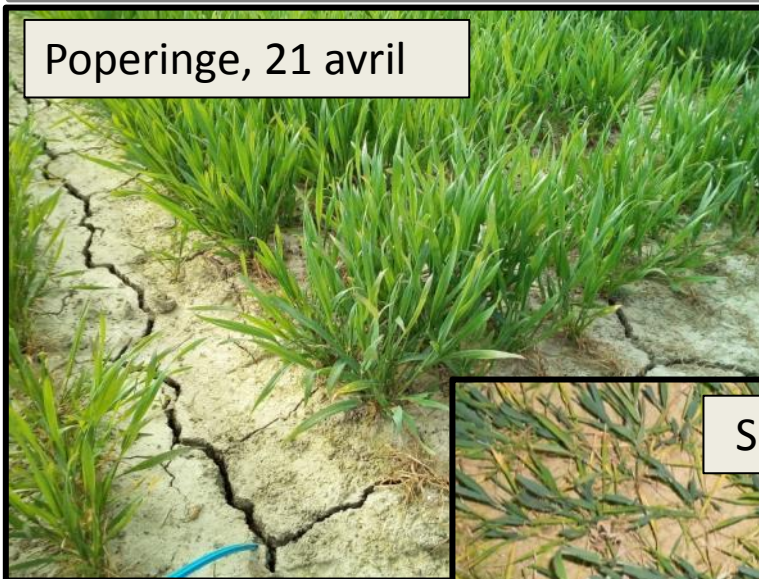
- La sécheresse s'installe et les températures chutent



Avril

Quelques illustrations de la sécheresse

Poperinge, 21 avril



Merelbeke, 21 avril



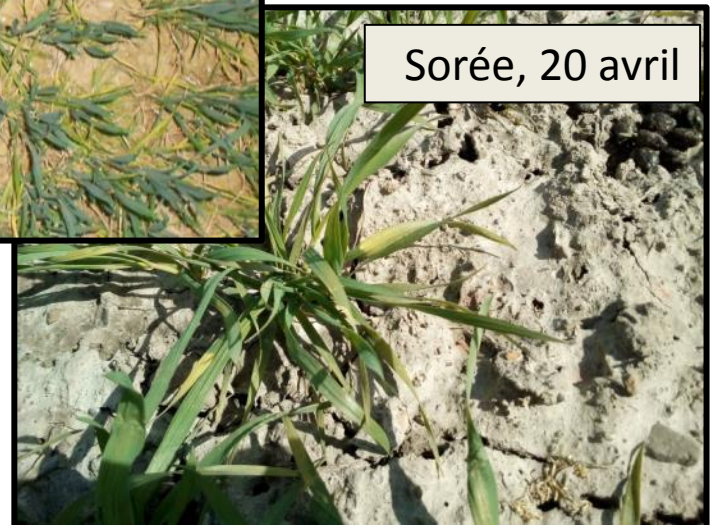
Scy, 17 mai



Watervliet, 21 avril



Sorée, 20 avril



Avril

- La sécheresse s'installe et les températures chutent
- Evolution des maladies:
 - L'helminto regresse en orge (froid)
 - La septo ne démarre pas en froment
 - Développement des Oïdium



Avril

- La sécheresse s'installe et les températures chutent
- Evolution des maladies:
 - Développement des rouilles

Rouille naine en
escourgeon



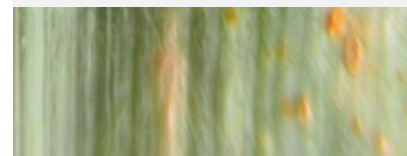
Rouille jaune
en froment



Rouille brune
en froment

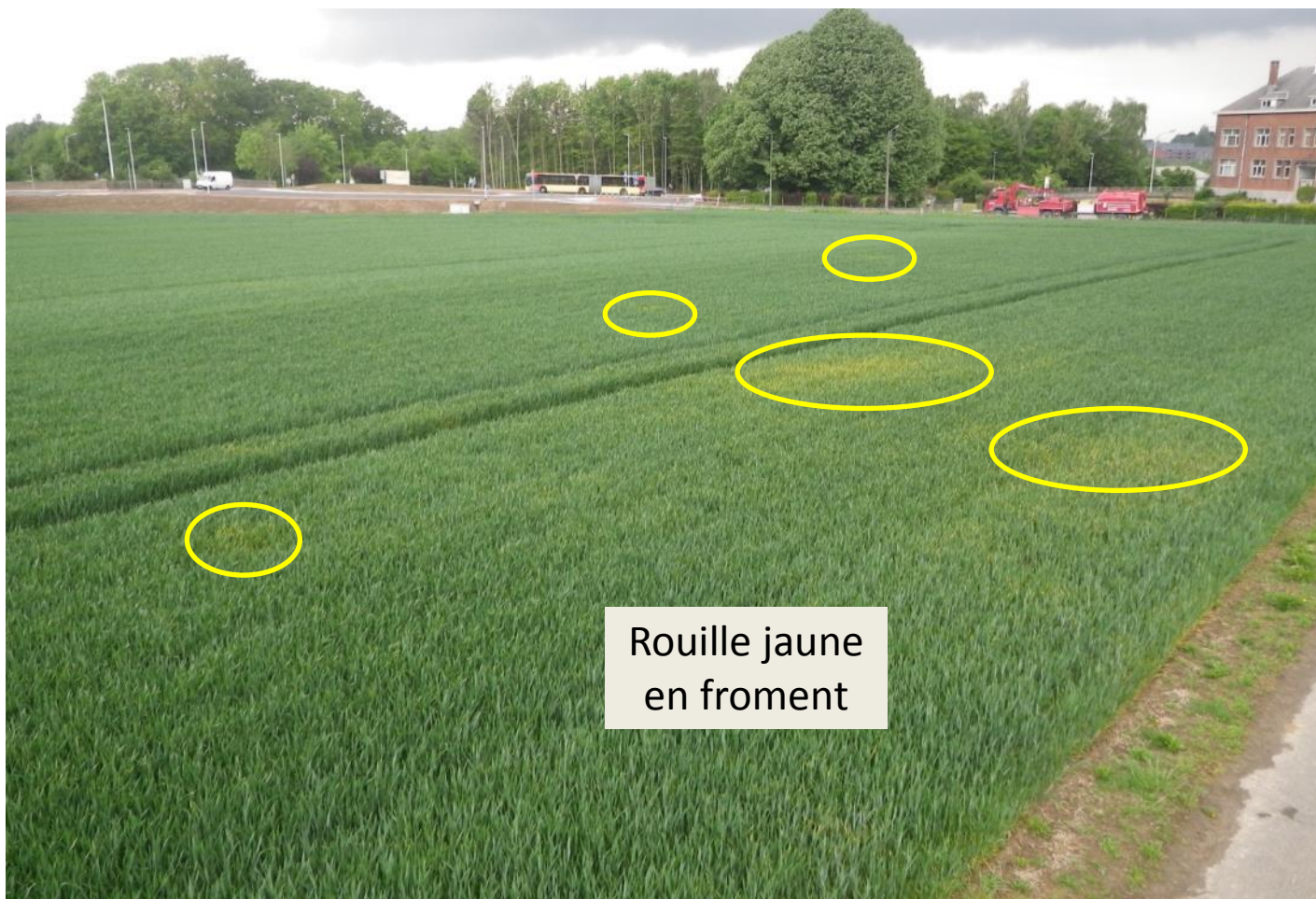


N'arrivera qu'en
juin



Avril

- La sécheresse s'installe et les températures chutent
- Evolution des maladies:
 - Développement des rouilles



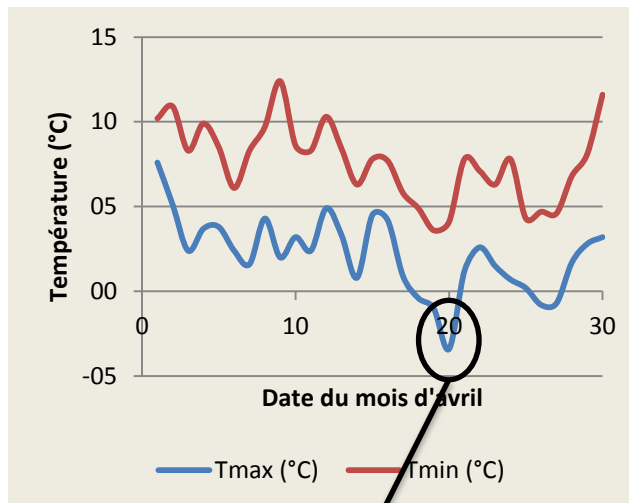
Rouille jaune
en froment

Avril



Dégâts de gel en avril

Température du mois d'avril



Stérilité des épis

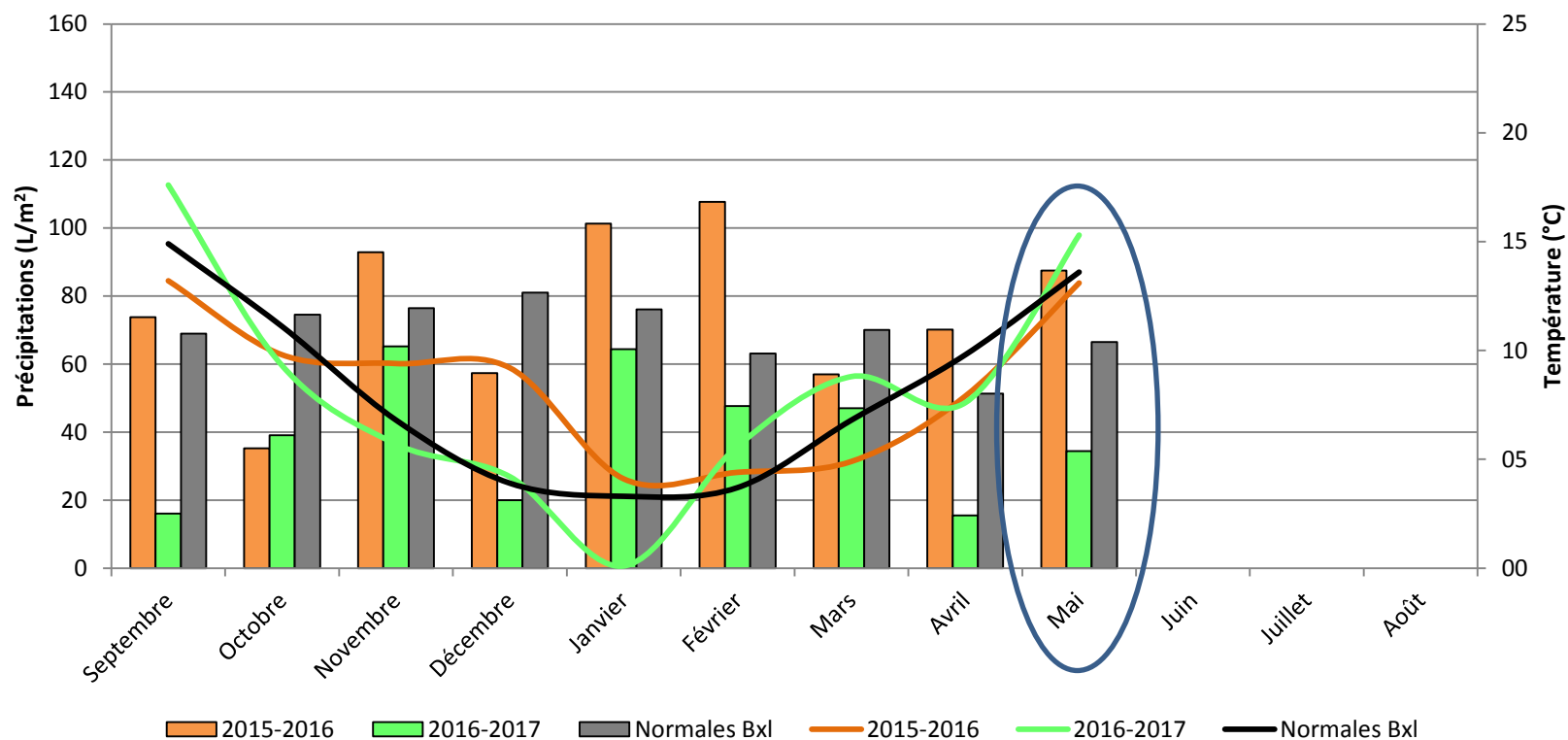


-3,5°C au stade 39 = méiose



Mai

- La météo devient estivale et la sécheresse se renforce



Mai

- La météo devient estivale et la sécheresse se renforce
- La sécheresse commence à affecter les facteurs de rendement

Taille des dernières feuilles



Nombre d'épis



Hauteur des plantes

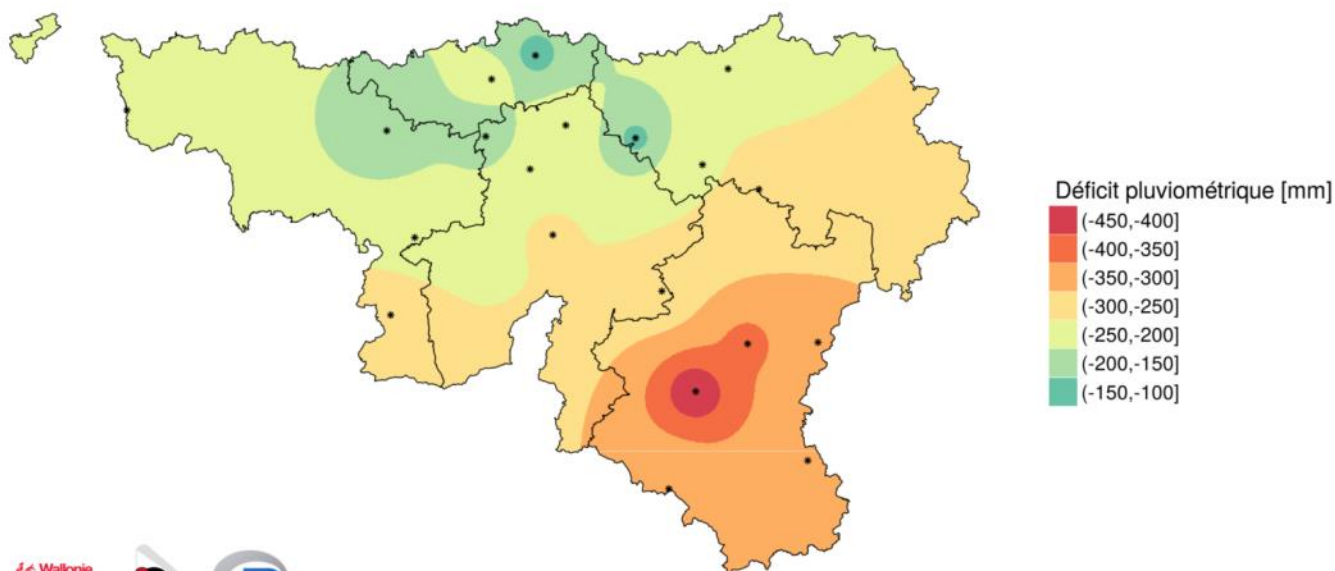


Sorée, le 19 juin

Mai

- La météo devient estivale et la sécheresse se renforce

Déficit pluviométrique du 1er novembre 2016 au 30 juin 2017



Mai

- Evolution des maladies**

Pas de pluies

Septoriose



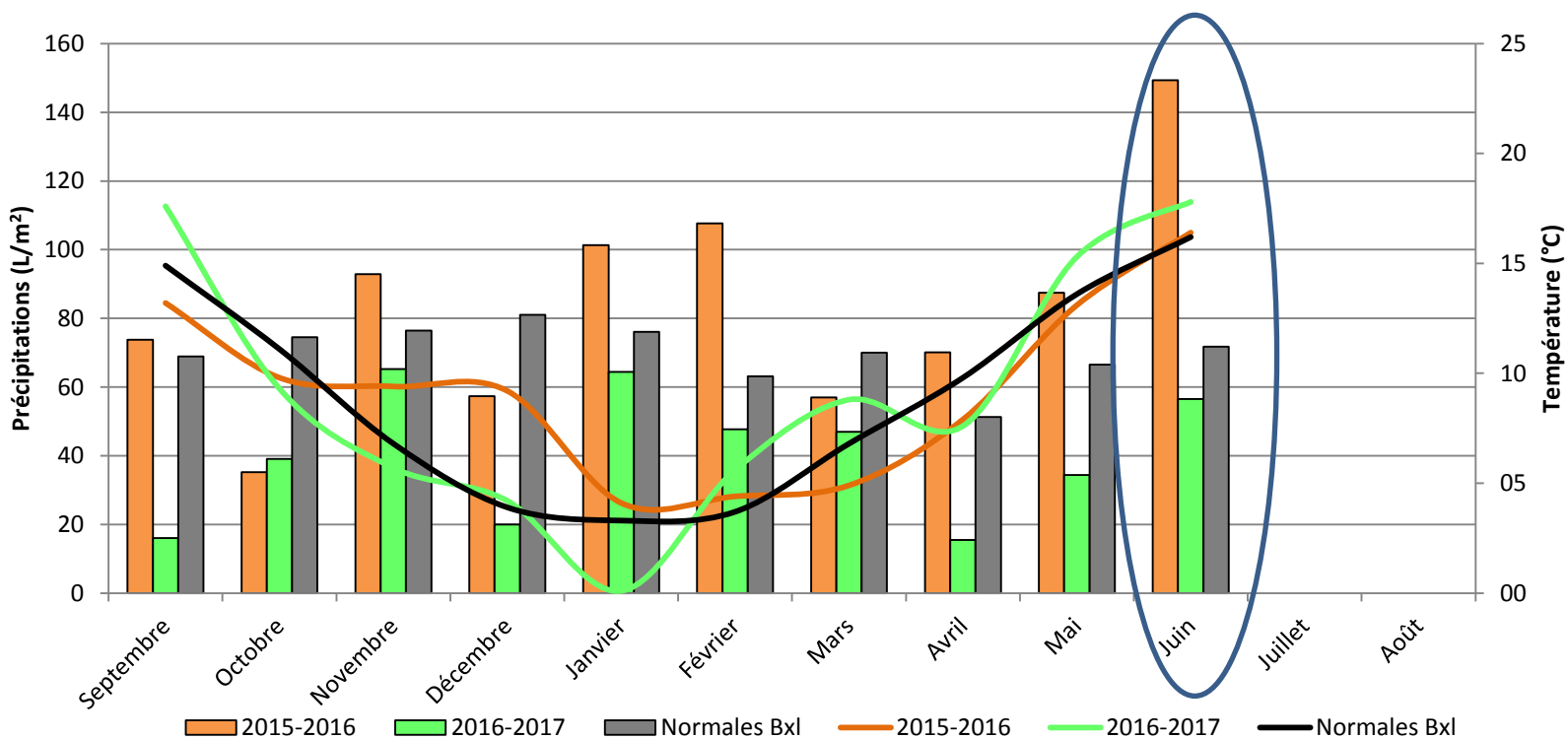
Fusariose des
feuilles



Fusarioses de l'épi

Juin

- Enfin un peu d'eau !



Juin

- Enfin un peu d'eau !
- Les températures montent !
- Et les maladies évoluent

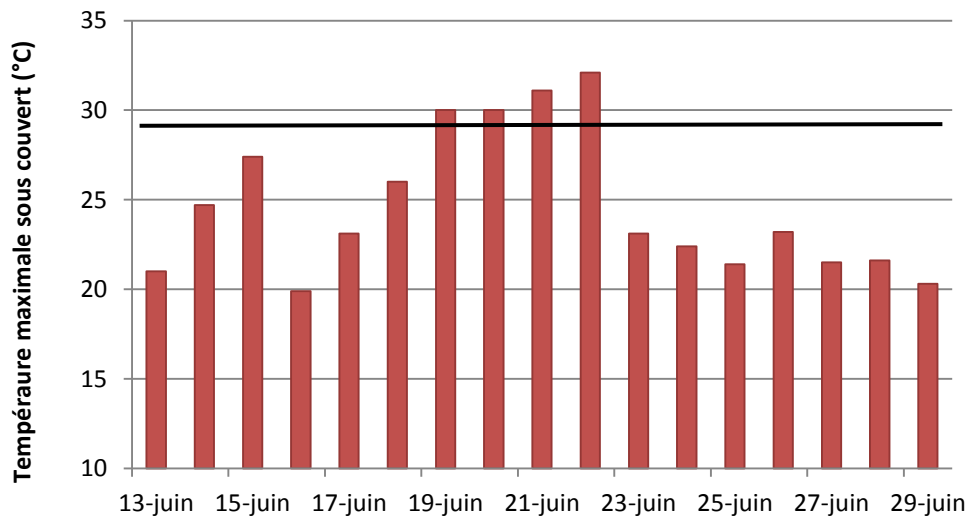
Rouille brune et
oïdium



Thorembais, 27 juin

Juin

- Après la pluie, le coup de chaud !



Gérompont, 26 juin

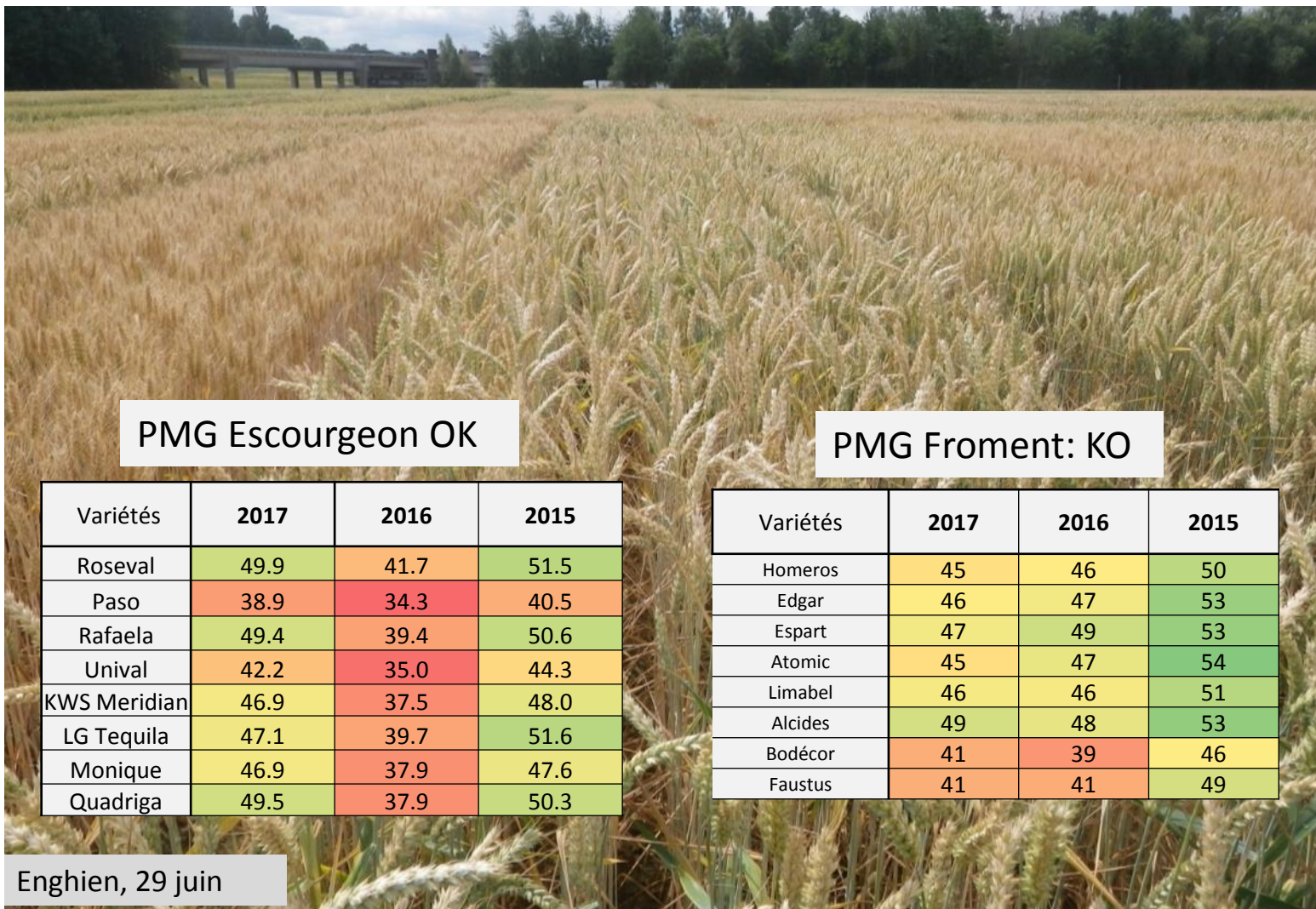


Enghien, 29 juin



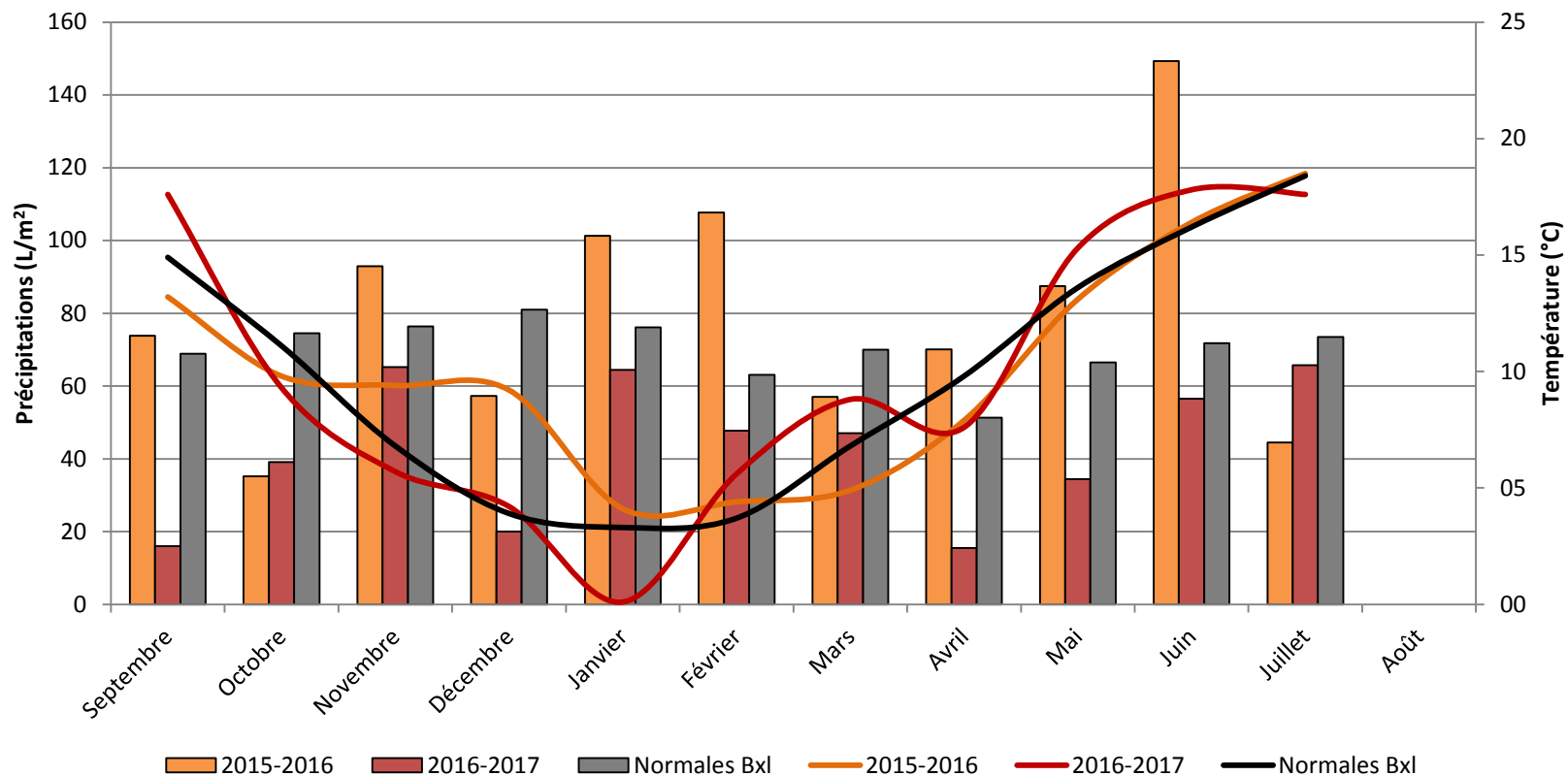
Juin

- Après la pluie, le coup de chaud !



Juillet

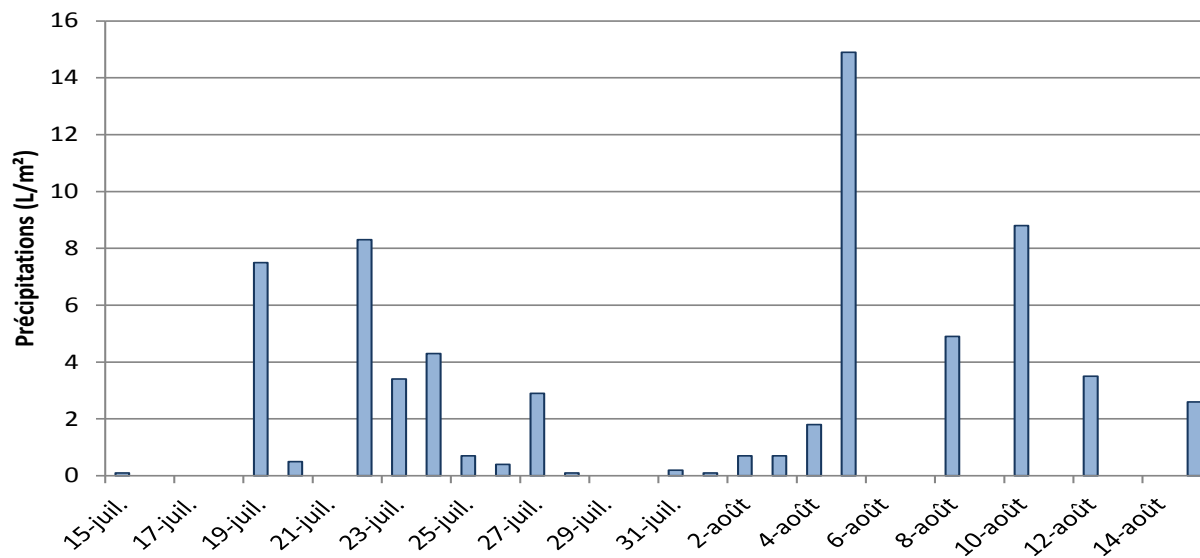
- Une moisson très précoce



Juillet

- Une moisson très précoce
- Mais pas si faciles que cela

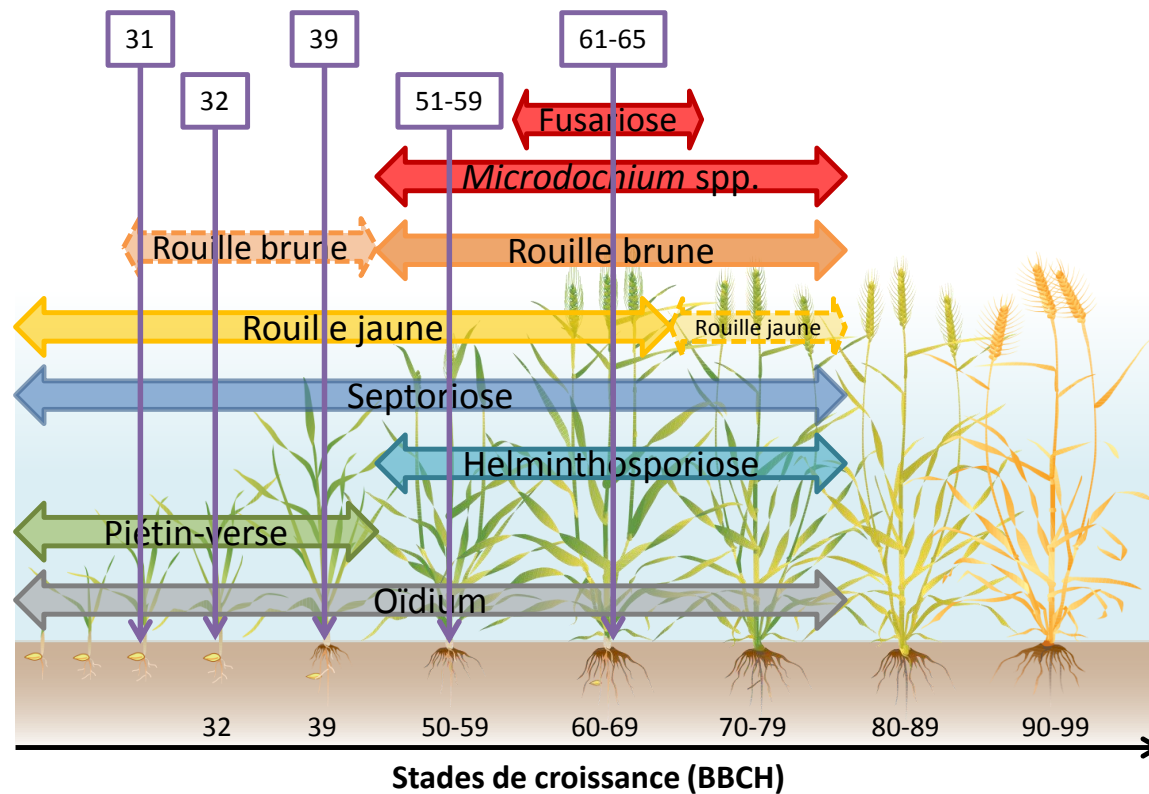
Moissons finalement assez longues et stressantes



2. PROTECTION DU FROMENT

2.1. Schémas de traitement fongicide

Maxime Duvivier
Benoît Heens

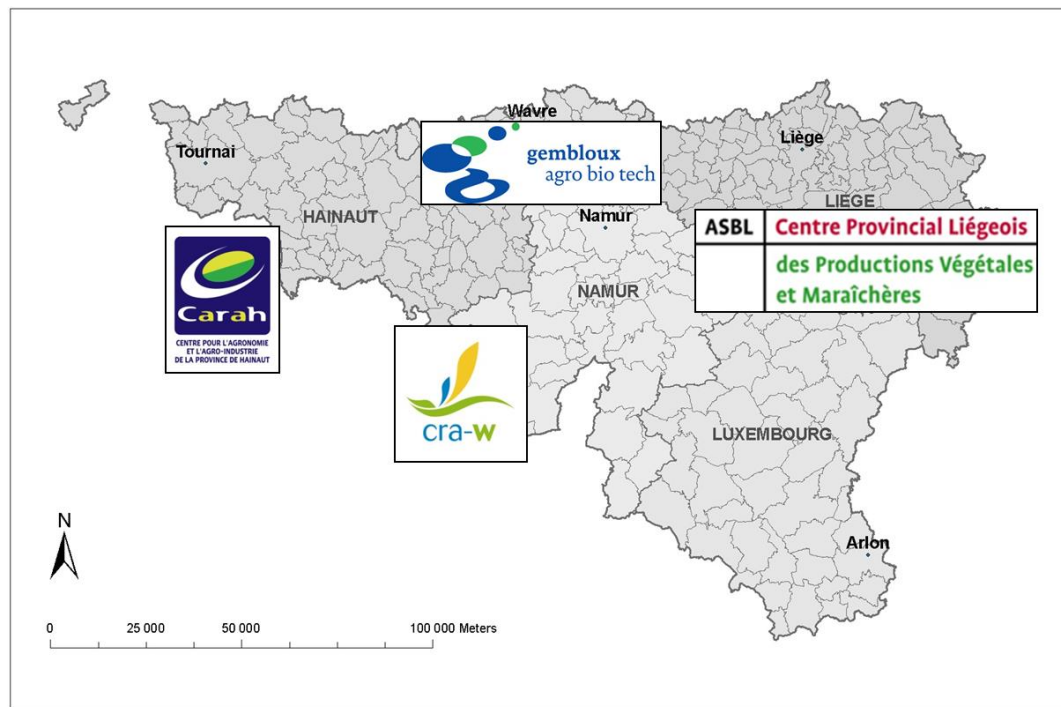


2. PROTECTION DU FROMENT

2.1. Schémas de traitement fongicide

Le réseau d'essais fongicides wallon, 5 ans déjà !

- Un partenariat entre 4 institutions
- 50 essais depuis 2013
- 5 saisons culturales contrastées
- 5 à 7 schémas de traitement testés chaque année
- 15 programmes fongicides suivant un protocole commun



Les objectifs

- Mesurer les performances des programmes fongicides
- Vérifier et améliorer les avis émis par le CADCO
- Répondre à des questions spécifiques
- Alimenter une base de données
 - Développement d'un outil d'aide à la décision

Le schéma de traitement fongicide doit contrôler l'ensemble des maladies

- **Principales maladies en Wallonie**

- Septoriose
- Rouille jaune
- Rouille brune
- Fusariose des épis



- **Autres maladies moins fréquentes**

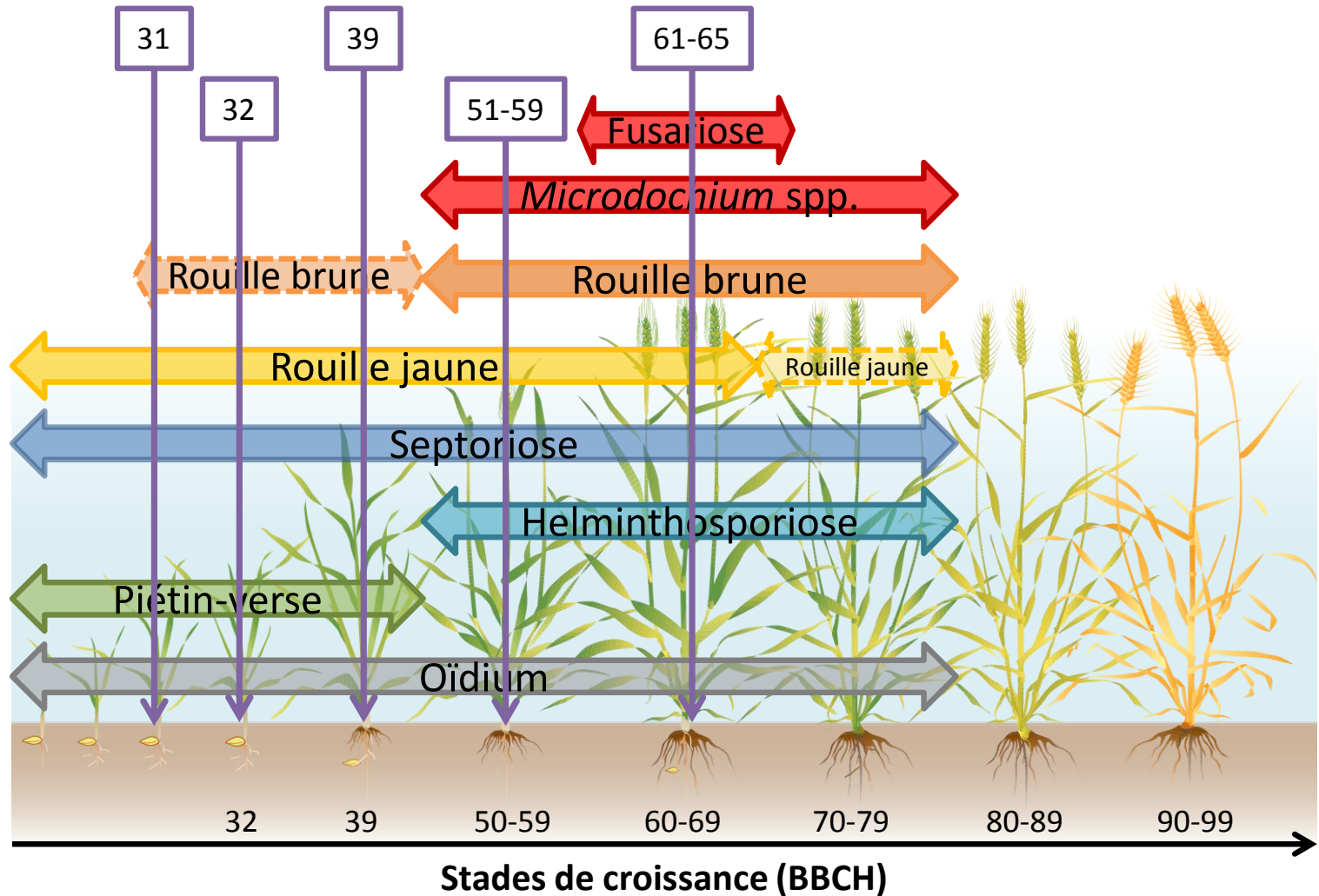
- Oïdium
- Helminthosporiose
- Fusariose des feuilles
- Piétin-verse



D'année en année, les pathogènes apparaissent à différents stades et avec des intensités différentes

2. PROTECTION DU FROMENT

2.1. Schémas de traitement fongicide



Les stades clés de la protection fongicide

- Le stade d'application détermine sur quelles maladies le traitement fongicide pourrait avoir un effet

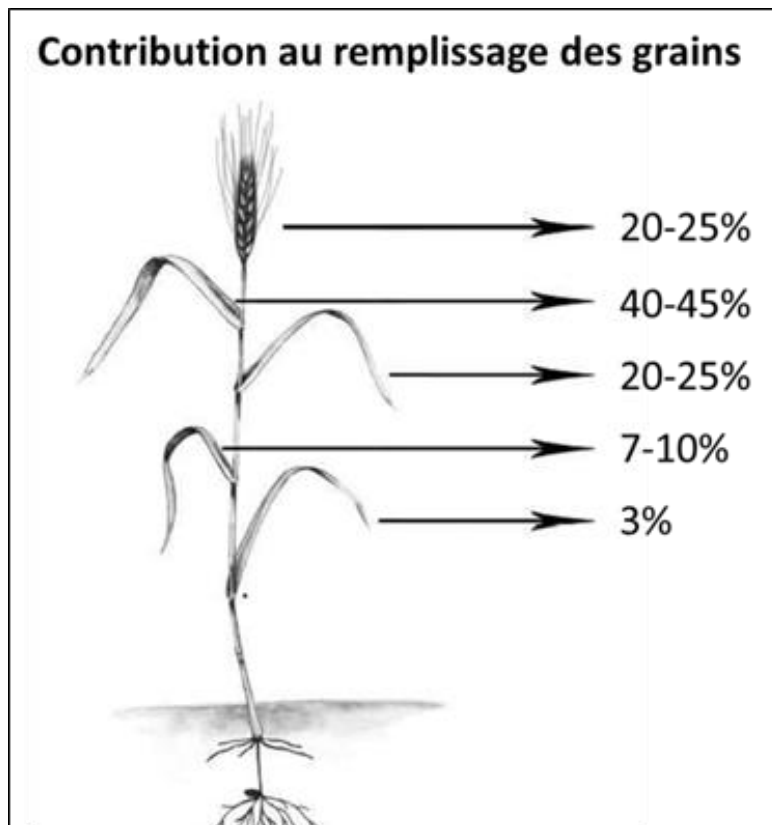
1	2	3	4	5
1 ^{er} nœud	2 ^{ème} nœud	Dernière feuille	Epiaison	Floraison
Stade 31	Stade 32	Stade 39	Stade 55	Stade 65
Septoriose	Septoriose	Septoriose	Septoriose	Septoriose
Rouille jaune	Rouille jaune	Rouille jaune	Rouille jaune	Rouille jaune
(Rouille brune)	(Rouille brune)	Rouille brune	Rouille brune	Rouille brune
Oïdium	Oïdium	Oïdium	Oïdium	Oïdium
		Helminthosporiose	Helminthosporiose	Helminthosporiose
		Fusariose des feuilles	Fusariose des feuilles	Fusariose des feuilles
		(Fusariose des épis)	Fusariose des épis	Fusariose des épis

- Les applications avant le stade 39
 - Un effet sur un nombre plus restreint de maladies
- Traitements précoces parfois essentiels
 - Retarder la septoriose, contrôler les rouilles

2. PROTECTION DU FROMENT

2.1. Schémas de traitement fongicide

**But du programme fongicide :
protéger les 3 dernières feuilles et l'épi**



- En Wallonie : de 1-4 traitements par saison
- Programme fongicide : combinaison de traitements appliqués à différents stades

Plus on commence tôt, plus il faudra traiter !

2. PROTECTION DU FROMENT

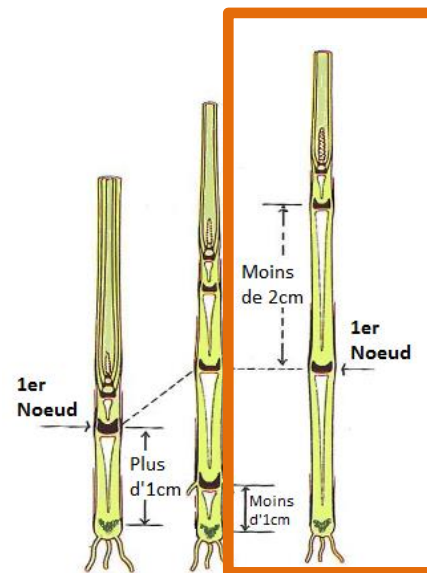
2.1. Schémas de traitement fongicide

1 ^{er} traitement	Schémas de traitement (abréviations)	1	2	3	4	5
		1 ^{er} nœud	2 ^{ème} nœud	Dernière feuille	Epiaison	Floraison
		Stade 31	Stade 32	Stade 39	Stade 55	Stade 65
Avant stade 39	st31//st32//st55	x	x		x	
	st31//st32//st39//st65	x	x	x		x
	st32//st55		x		x	
	st32//st39		x	x		
	st32//st39//st65		x	x		x
Au stade 39 ou après	st39			x		
	st55				x	
	st65					x
	st39//st65			x		x
0 traitement						

- Les traitements précoces doivent être relayés pour observer leur effet sur le rendement
- 1^{er} traitement détermine le reste du programme fongicide
- **Bien choisir quand réaliser ce premier traitement !**

Commencer son programme fongicide au stade 31

- **Jamais de traitement avant 1^{er} nœud**
- **Stade 31 = 1^{er} nœud détectable**
- **Objectif :**
 - Freiner la septoriose
 - Eliminer la rouille jaune
- **En cas de traitement 1^{er} nœud :**
 - Traitement 2^{ème} nœud nécessaire
 - Programme en 3 traitements « 1^{er} nœud - 2^{ème} nœud - épiaison »



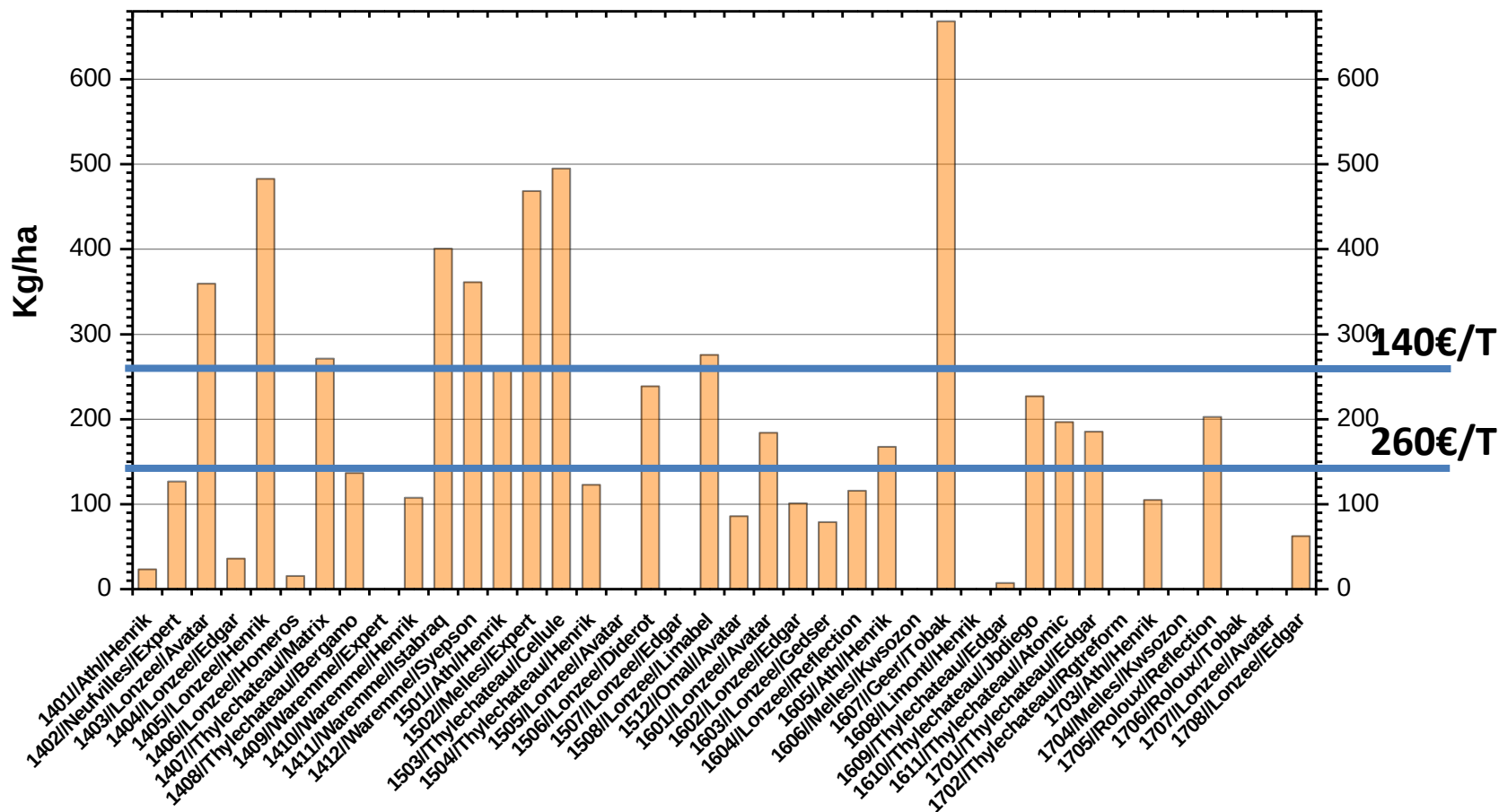
Source: [http:// www.Teagasc.ie](http://www.Teagasc.ie)

Bien évaluer la nécessité de ce traitement car au prix actuel du blé (<150€/T), rarement rentable

Gain de rendement grâce au traitement stade 31

2. PROTECTION DU FROMENT

2.1. Schémas de traitement fongicide



- A 140 €/T, perte d'argent dans 75% des essais
- A 260 €/T, gain net positif dans seulement 50% des essais
- Traitement valorisé uniquement (mais pas tout le temps) sur variétés sensibles rouilles et/ou septoriose

Commencer son programme fongicide au stade 32

2. PROTECTION DU FROMENT

2.1. Schémas de traitement fongicide

- Stade 32 = première décision compliquée à prendre
- Traitement au stade 32
→ Programme fongicide type « st32//st55 »

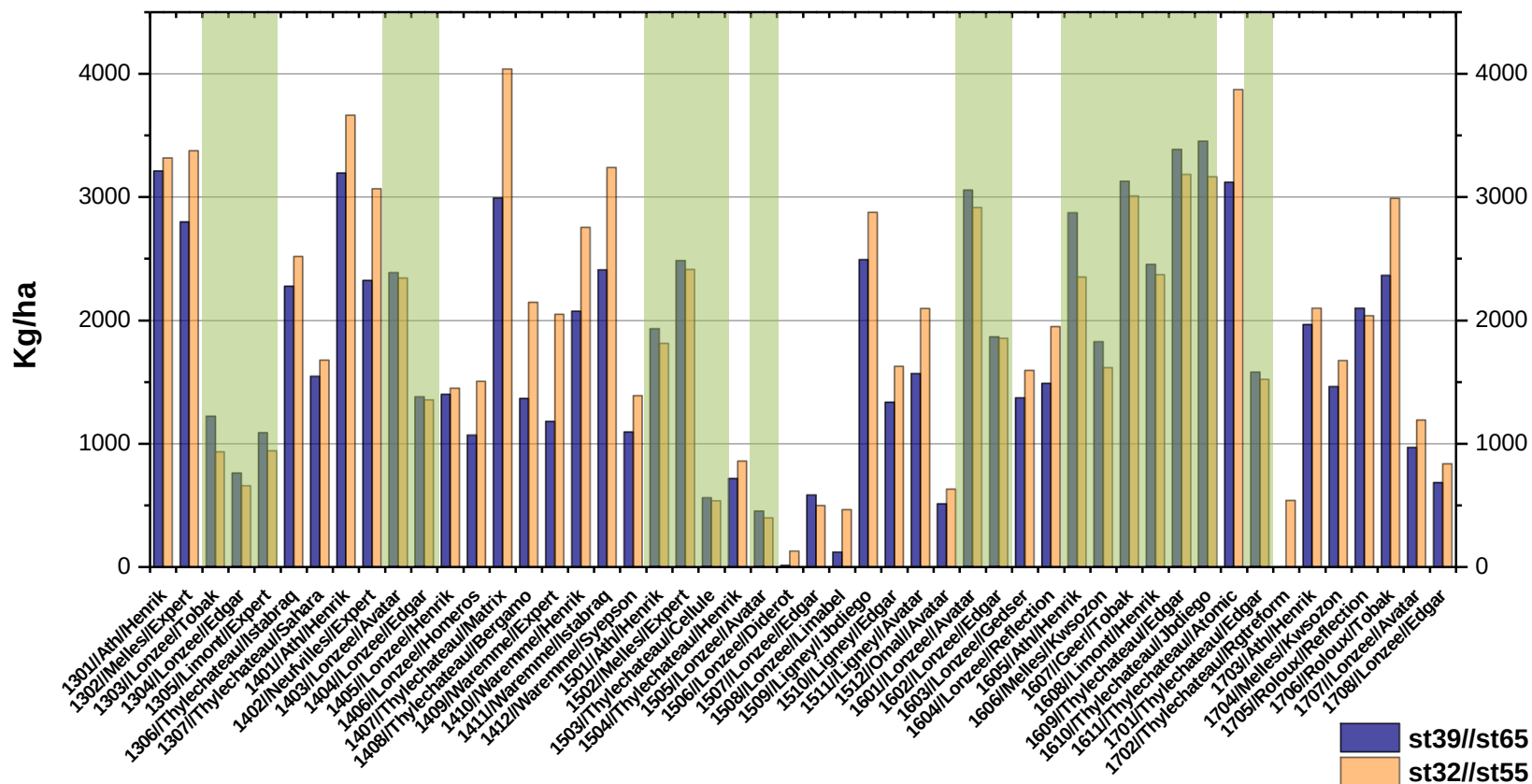
Mais un programme fongicide « 2^{ème} nœud – épiaison » donne-t-il systématiquement les meilleurs rendements ?

- Une alternative = débiter plus tard, au stade 39
→ Programme fongicide type « st39//st65 »
- Comparaison facile car +/- même prix...

2. PROTECTION DU FROMENT

2.1. Schémas de traitement fongicide

Gain de rendement : st32//st55 vs st39//st65



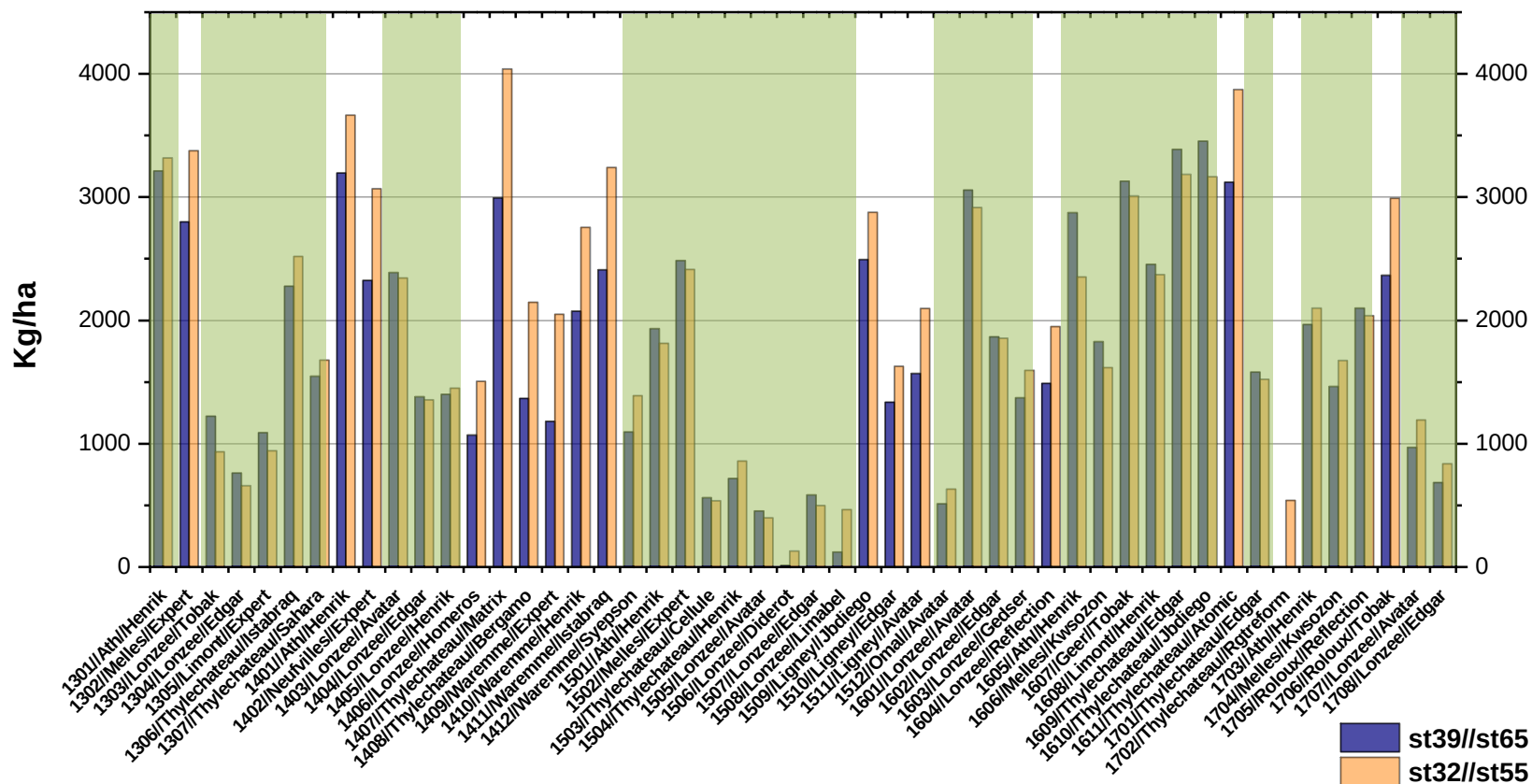
Maximisation du rendement brut

- st32//st55 → 60% des essais
- st39//st65 → 40% des essais

2. PROTECTION DU FROMENT

2.1. Schémas de traitement fongicide

Gain de rendement : st32//st55 vs st39//st65



- st39//st65 le meilleur
- Différence de moins 200 kg avec st32//st55
→ 70% des essais

Report du 1^{er} traitement au stade 39 souvent possible

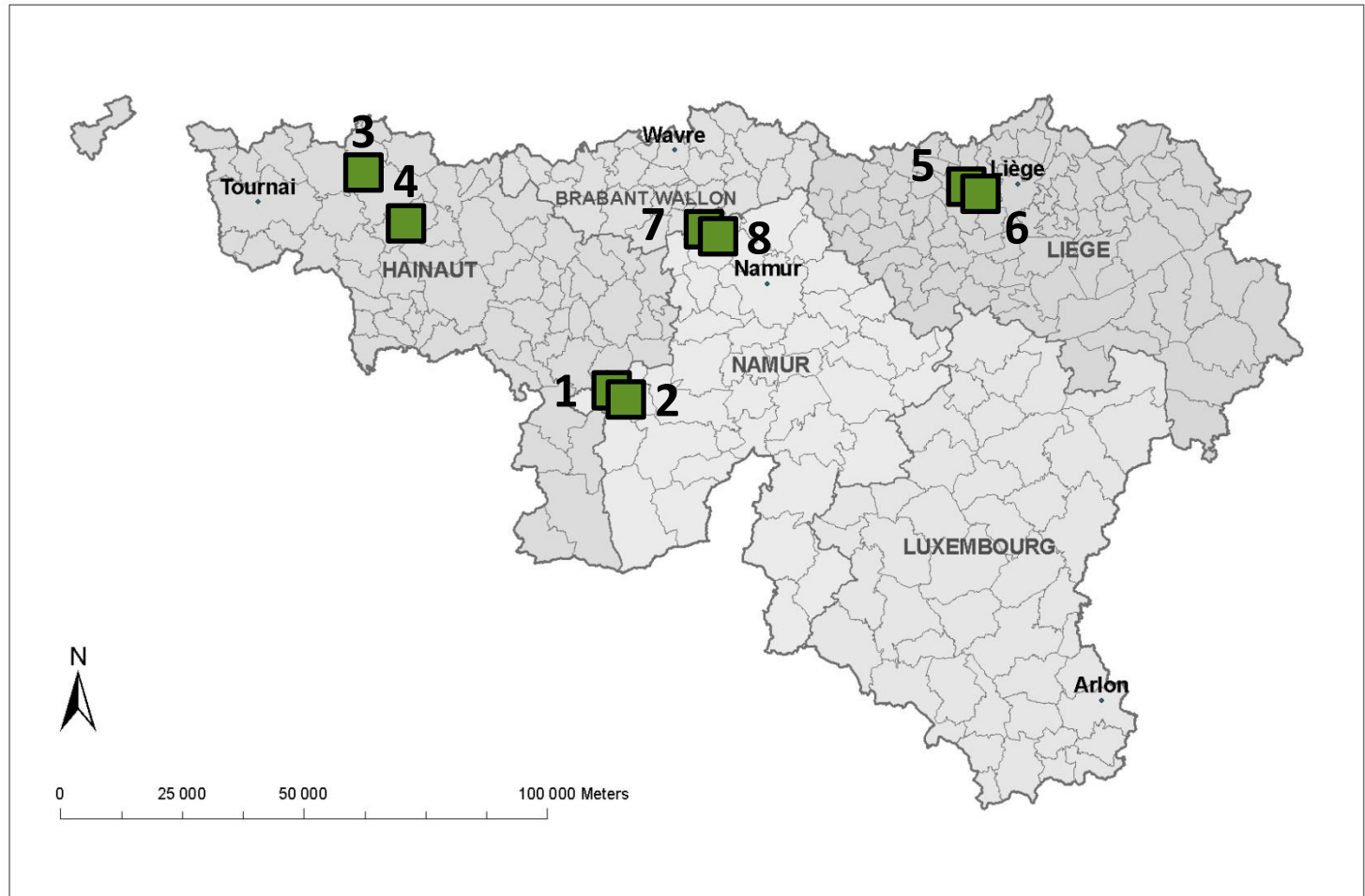
Commencer tôt son itinéraire technique n'est donc pas synonyme d'une maximisation du rendement.

- **Maladies présentes tout au long de la saison culturale**
 - Programme tardif parfois plus opportun
- **Inconvénients de commencer au stade 32 :**
 - Deuxième traitement obligatoire
 - Délai de 3-4 semaines de rémanence permis → F1 pas protégée directement dès sa sortie.
- **Avantages de commencer au stade 39**
 - F1 protégée dès sa sortie
 - Possibilité de traiter une seule fois le champ

Les résultats du réseau d'essais fongicides en 2017

2. PROTECTION DU FROMENT

2.1. Schémas de traitement fongicide



Des essais et des programmes fongicides contrastés

Essais

Partenaire	N°	Localité	Variété	Résistance aux maladies				
				Septoriose	Rouille brune	Rouille jaune	Fusariose feuilles	Fusariose épis
CRA-W	1701	Thy-le-Château	Edgar	+	=	++	--	+
	1702	Château	RGT Reform	=	+	-	+	+
CARAH	1703	Ath	Henrik	-	=	++	+	=
	1704	Melles	KWS Ozon	=	-	+	+	-
CPL-Vegemar	1705	Roloux	Reflection	=	++	--	=	-
	1706	Roloux	Tobak	=	--	++	-	-
Gbx ABT	1707	Lonzée	Avatar	--	+	+	ND	=
	1708	Lonzée	Edgar	+	=	++	--	+

Type de schéma de traitement

Schémas de traitement (abréviation)	1 ^{er} nœud Stade 31	2 ^{ème} nœud Stade 32	Dernière feuille Stade 39	Epiaison Stade 55	Floraison Stade 65
0 traitement					
st31//st32//st55	x	x		x	
st31//st32//st39//st65	x	x	x		x
st32//st55		x		x	
st32//st39//st65		x	x		x
st39			x		
st55				x	
st39//st65			x		x

Le protocole du réseau suit certaines règles

- **Stratégie du mélange**
 - Chaque traitement : 2 modes d'action différents ou au moins 2 molécules actives différentes (mélange de triazoles)
- **Stratégie de l'alternance**
 - Doubles traitements = alterner les substances actives utilisées
- **Pas + d'1 traitement SDHI par programme**
 - Programme st32//st55 → à l'épiaison
 - Programme st39//st65 → à la dernière feuille

But : limiter le développement de résistance aux PPP

Début de saison : faible pression des maladies

N°	Site	Variété	Stade 31		Stade 32			
			Rouille jaune	Rouille brune	Rouille jaune	Rouille brune	Incidence septoriose (%)	
							f4	f5
1701	Thy-le-Château	Edgar	0	0	0	0	17.5	100.0
1702	Thy-le-Château	RGT Reform	0	0	0	0	50.0	92.5
1703	Ath	Henrik	0	0	0	0	5	35
1704	Melles	KWS Ozon	0	0	2	0	10	37.5
1705	Roloux	Reflection	1	0	2	0	2.1	41.7
1706	Roloux	Tobak	0	0	0	0	0.0	17.2
1707	Lonzee	Avatar	1	0	2	0	12.5	62.5
1708	Lonzee	Edgar	0	0	0	0	0.0	25.0

Echelle des rouilles	
0	Rien
1	Qq pustules trouvées
2	10 à 30% des feuilles* touchées
3	30 à 60% des feuilles* touchées
4	>60% des feuilles* touchées

*moyenne des F-2 et F-3

- Quelques pustules de rouilles
- Septoriose très basse sur les plantes

En 2017, la pression de maladies au stade 32 n'était pas inquiétante dans la plupart des parcelles

Faible pression de maladies dans le réseau

2. PROTECTION DU FROMENT

2.1. Schémas de traitement fongicide

- **Stade 32 → stade 65**
 - Peu de précipitations et T° élevées
 - Pas de développement de septoriose
- **Après la floraison**
 - T° favorise la rouille brune (épidémie tardive)
 - Quelques symptômes de septoriose

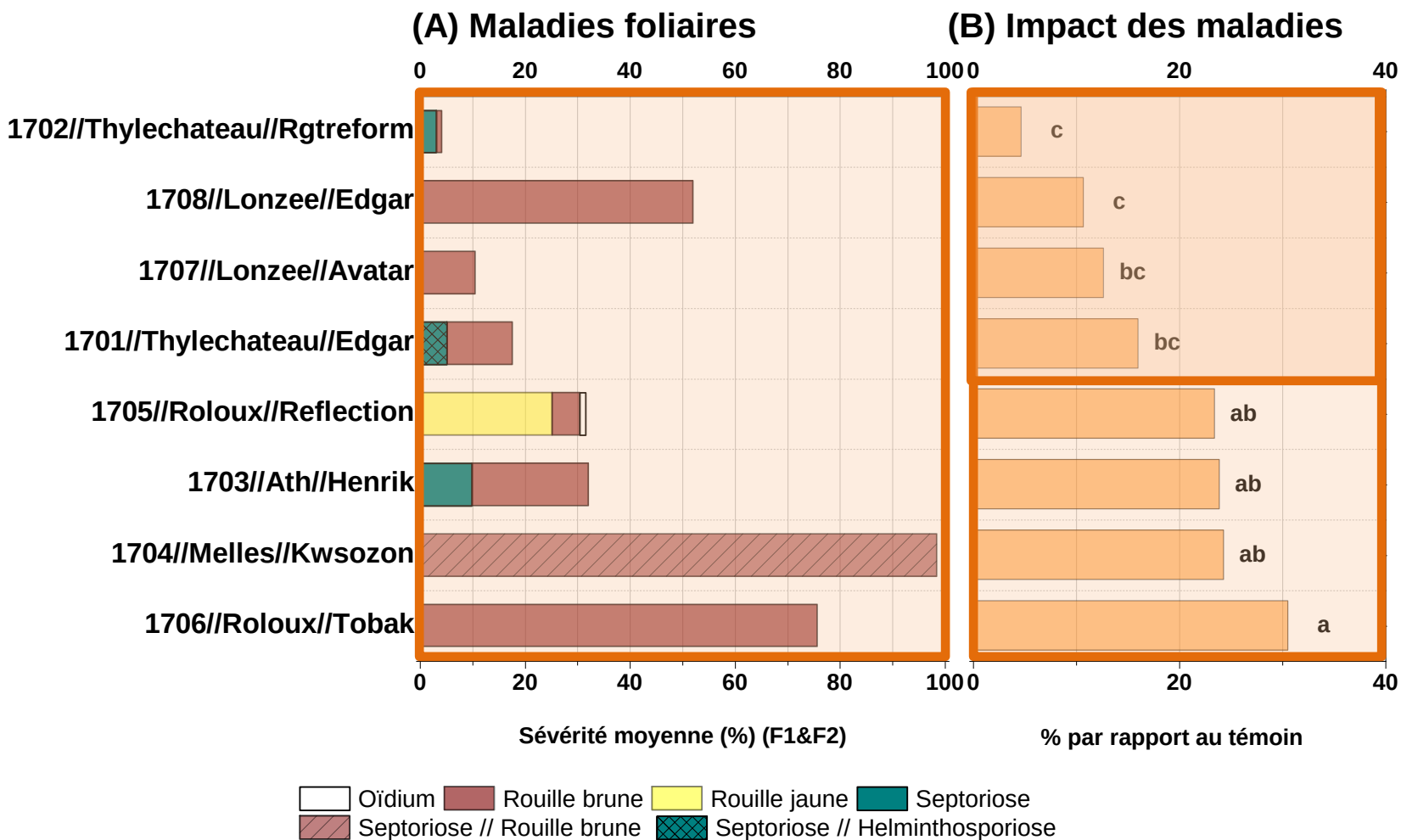


**En 2017, la rouille brune était la seule maladie
« marquante ».**

Impact faible des maladies dans le réseau : 18%

2. PROTECTION DU FROMENT

2.1. Schémas de traitement fongicide



- RAPPEL : impact moyen des maladies en 2016 = 46%**

La saison 2016-2017 marquée par le déficit hydrique

- **Faible impact des maladies**
 - Faible pression de maladie
 - **Sécheresse**
- Les fongicides n'ont malheureusement pas toujours pu exprimer leur véritable potentiel.
- Les feuilles ont séché avant que les protections fongicides ne « craquent » sous la pression des maladies.



Les rendements des programmes sont tous similaires

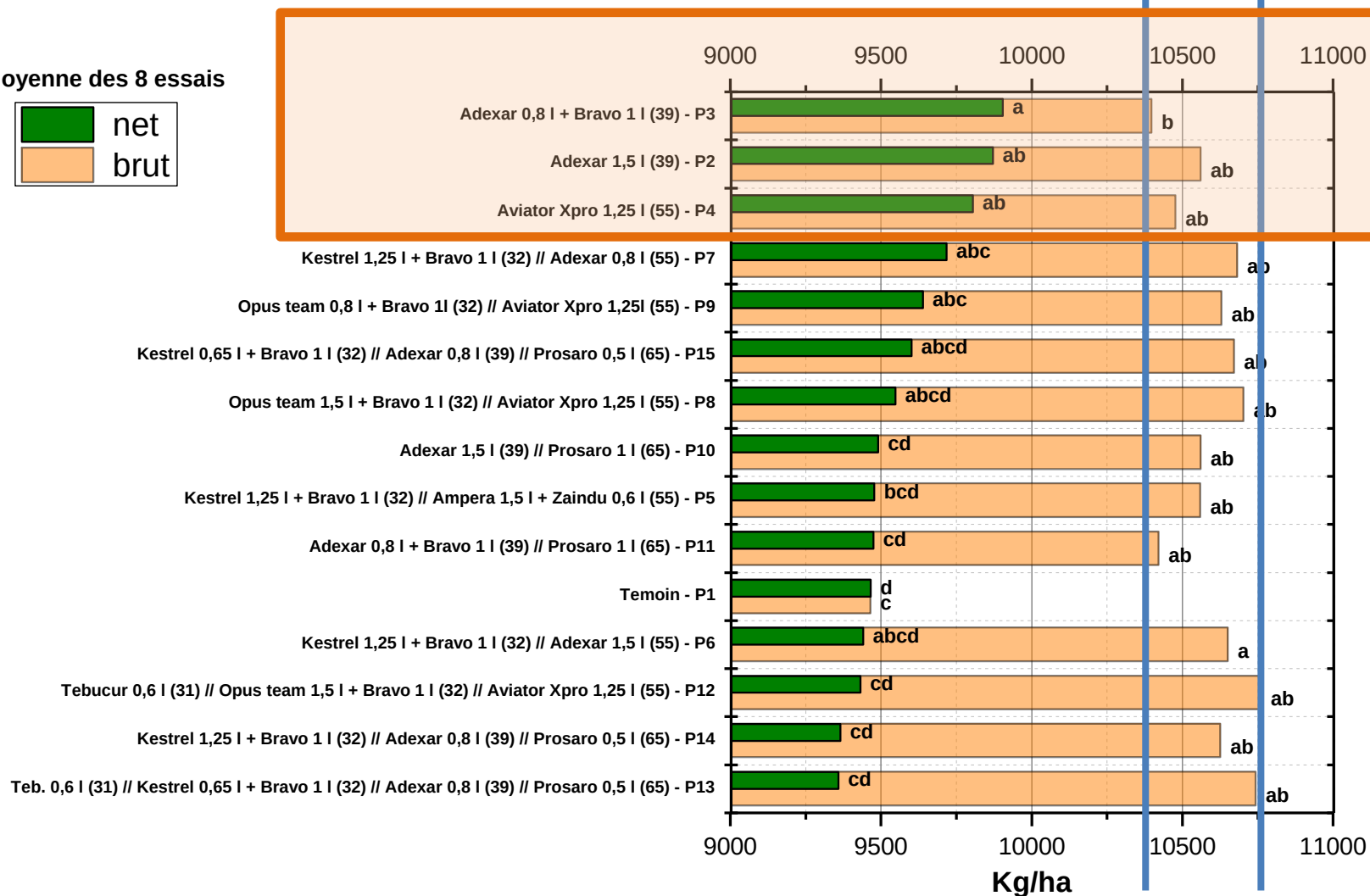
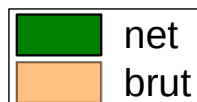
2. PROTECTION DU FROMENT

2.1. Schémas de traitement fongicide

Rendements net et brut moyens dans le réseau

< 400 Kg/ha

Moyenne des 8 essais



Conclusions

- En 2017, pas d'inquiétude au stade 32
→ Report du traitement au stade 39 envisageable
- Peu de maladies et sécheresse
→ Second traitement (st65) pas nécessaire
- Traitement unique stade 39
→ Maximisation du rendement net

Le report du premier traitement au stade 39 devrait toujours être considéré comme une possibilité !

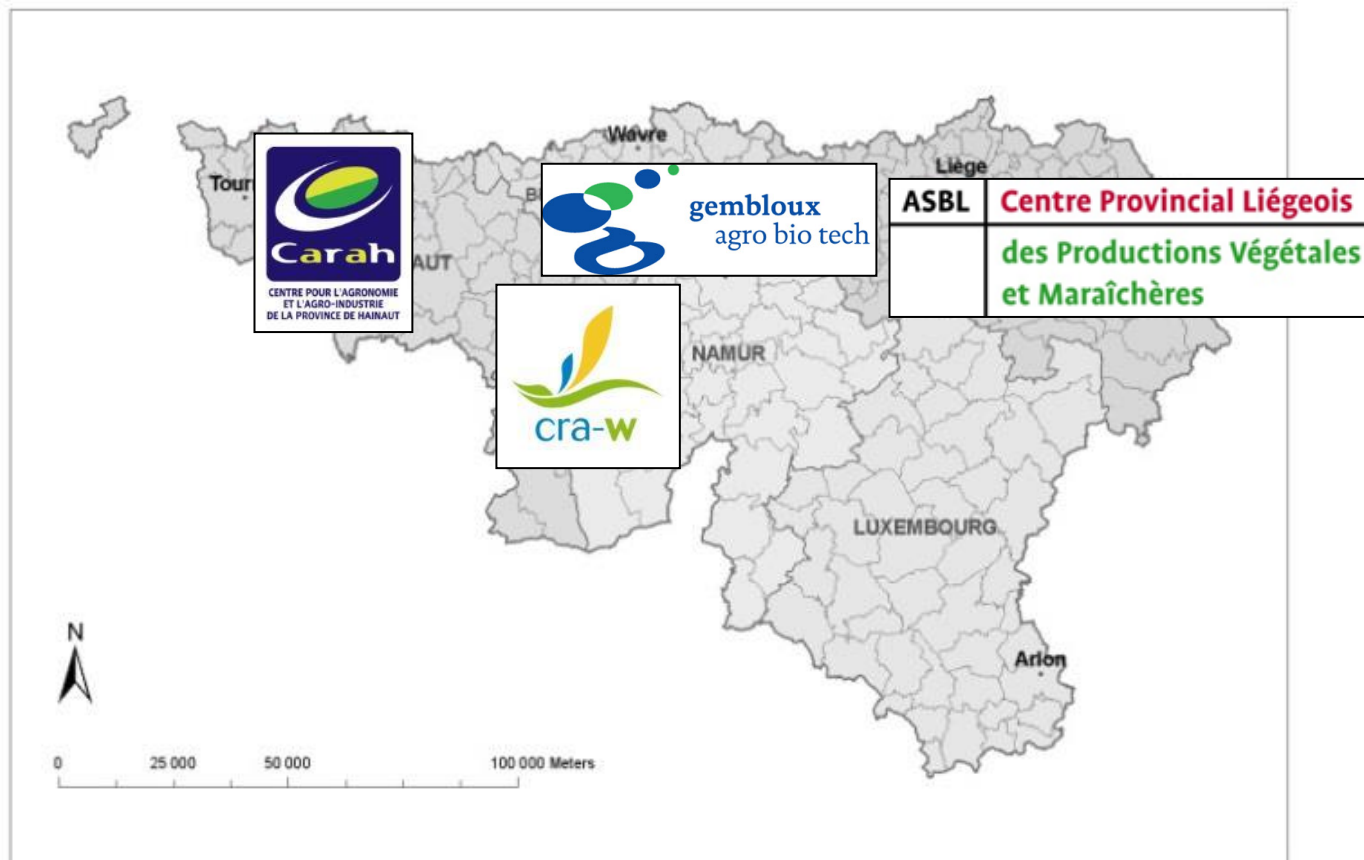
- Certains facteurs influencent le choix du programme fongicide à adopter.
- Des règles simples existent pour prendre les bonnes décisions.

Le choix du schéma de traitement fongicide

- Quels facteurs déterminent la rentabilité de la protection fongicide?
- Comment adapter son programme fongicide (blé < 150 €/t)?

Le choix du schéma de traitement fongicide

- 2 réseaux d'essais:
 - Réseau d'essais variétaux
 - Réseau d'essais fongicides



Facteurs de rentabilité de la protection fongicide

- **Réseau d'essais variétaux:**
 - Evaluer le potentiel de rendement des variétés sur parcelle traitée (protection complète)
 - Evaluer le comportement des variétés par rapport aux maladies sur parcelle non traitée

2. PROTECTION DU FROMENT

2.1. Schémas de traitement fongicide

Variété (*)	Septoriose	Rouille brune	Rouille jaune	Perte de rendement	
				en %	en quintaux/ha
Albert (3)	++	=	++	13	12
Alcides (2)	+	+	++	4	6
Altamont (2)	=	+	++	14	13
Anapolis (3)	=	=	++	17	18
Atomic (2)	=	+	--	20	18
Benchmark (3)	-	--	--	25	26
Bergamo (3)	=	=	+	18	19
Boregar (3)	=	--	+	16	16
Cellule (3)	+	-	++	18	18
Complice (2)	--	=	-	16	13
Creek (3)	-	--	+	22	23
Diantha (2)	+	+	++	15	15
Diderot (3)	=	=	=	15	15
Edgar (3)	+	=	++	15	15

RGT Salerno (3)	-	+	++	16	16
RGT Salerno (2)	+	+	++	15	15
RGT Texaco (3)	--	--	-	24	25
Rubisko (2)	-	++	++	17	15
Safari (2)	=	++	+	16	14
Sahara (3)	=	+	=	20	21
Sherlock (3)	=	++	++	16	15
Sofolk (3)	=	++	++	9	8
Sophie CS (2)	=	-	++	14	13
Sundance (2)	+	-	++	17	18
Sy Epon (3)	=	+	+	17	17
Tobak (3)	=	--	++	20	22
Triumph (3)	-	+	++	12	12
Valdo (3)	=	+	++	11	10
WPB Ebey (2)	+	+	++	15	16
WPB Jamy (2)	+	++	++	8	7

* nombre d'années d'essai
 -- très sensible
 - assez sensible
 = moyennement sensible
 + peu sensible
 ++ résistante

* nombre d'années d'essai

--

très sensible

-

assez sensible

=

moyennement sensible

+

peu sensible

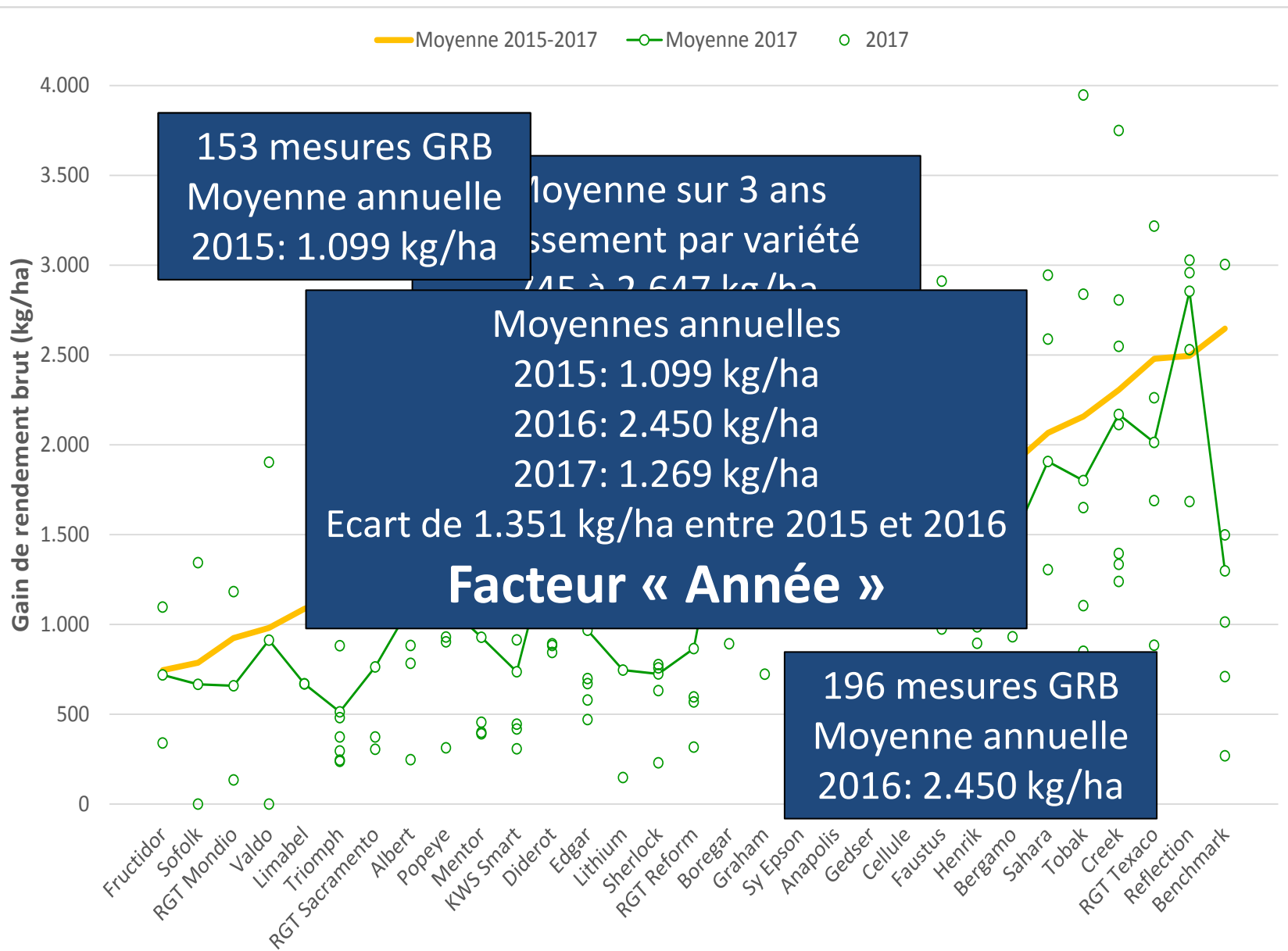
++

résistante

Facteurs de rentabilité de la protection fongicide

2. PROTECTION DU FROMENT

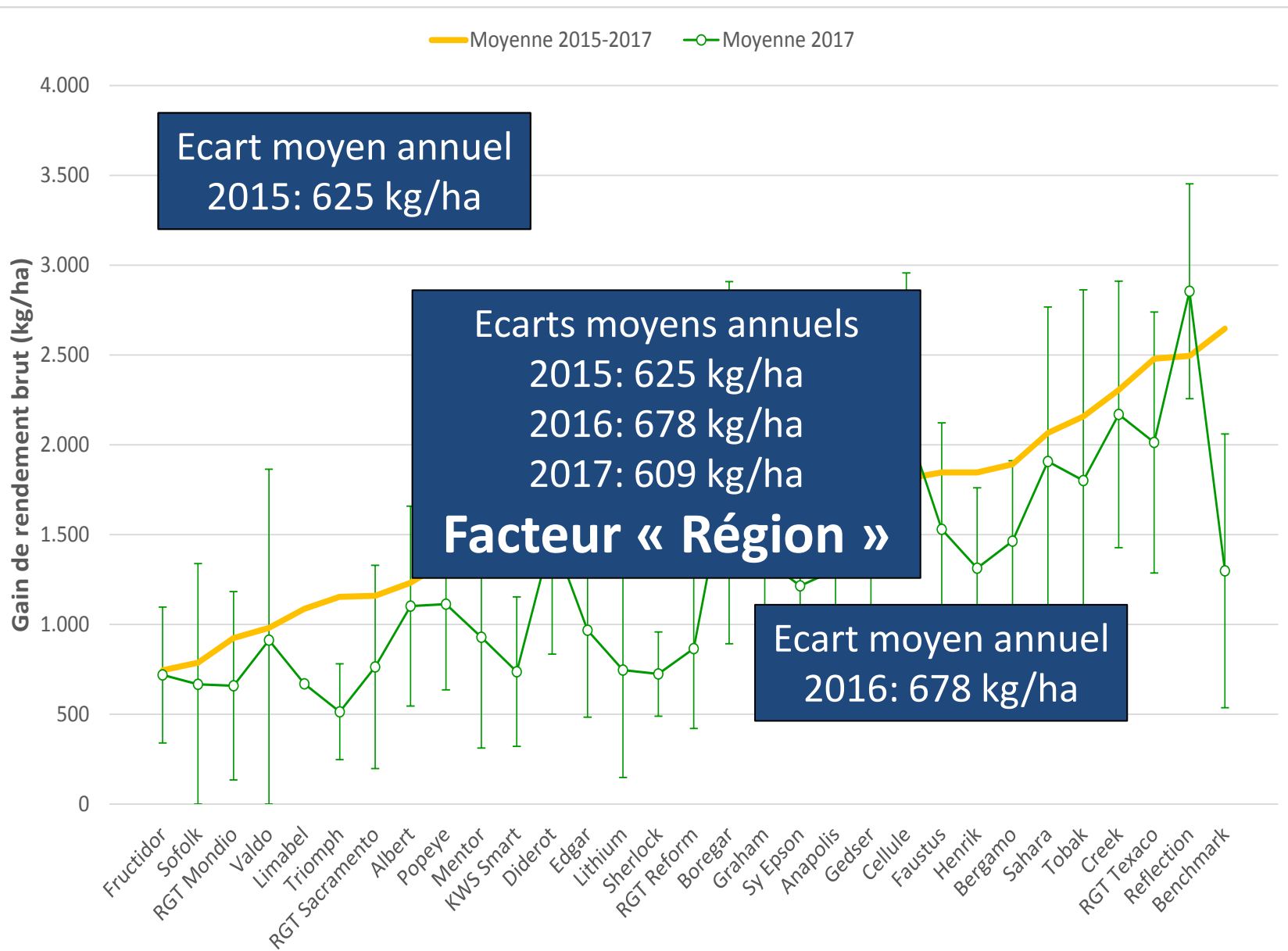
2.1. Schémas de traitement fongicide



Facteurs de rentabilité de la protection fongicide

2. PROTECTION DU FROMENT

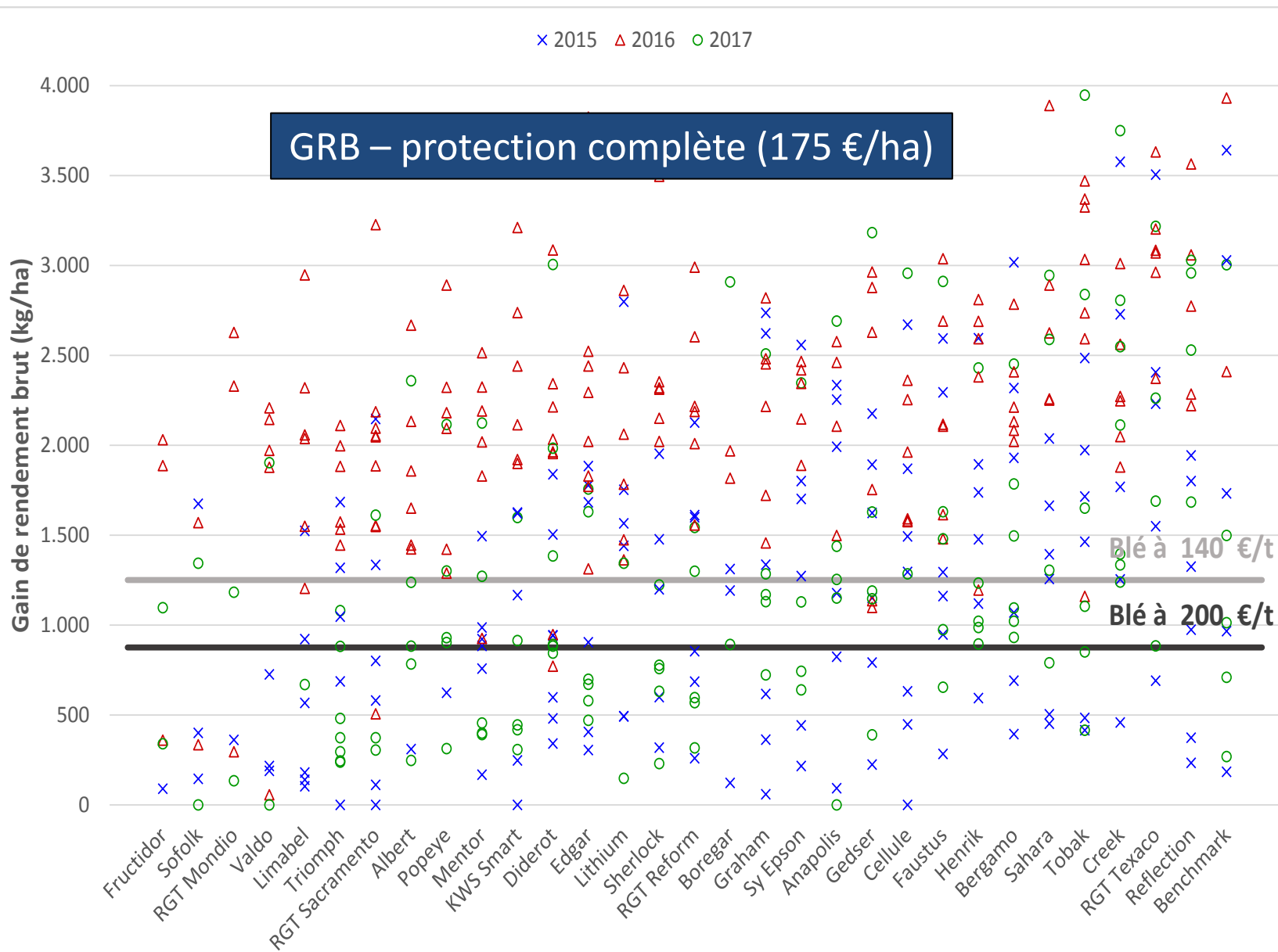
2.1. Schémas de traitement fongicide



Facteurs de rentabilité de la protection fongicide

2. PROTECTION DU FROMENT

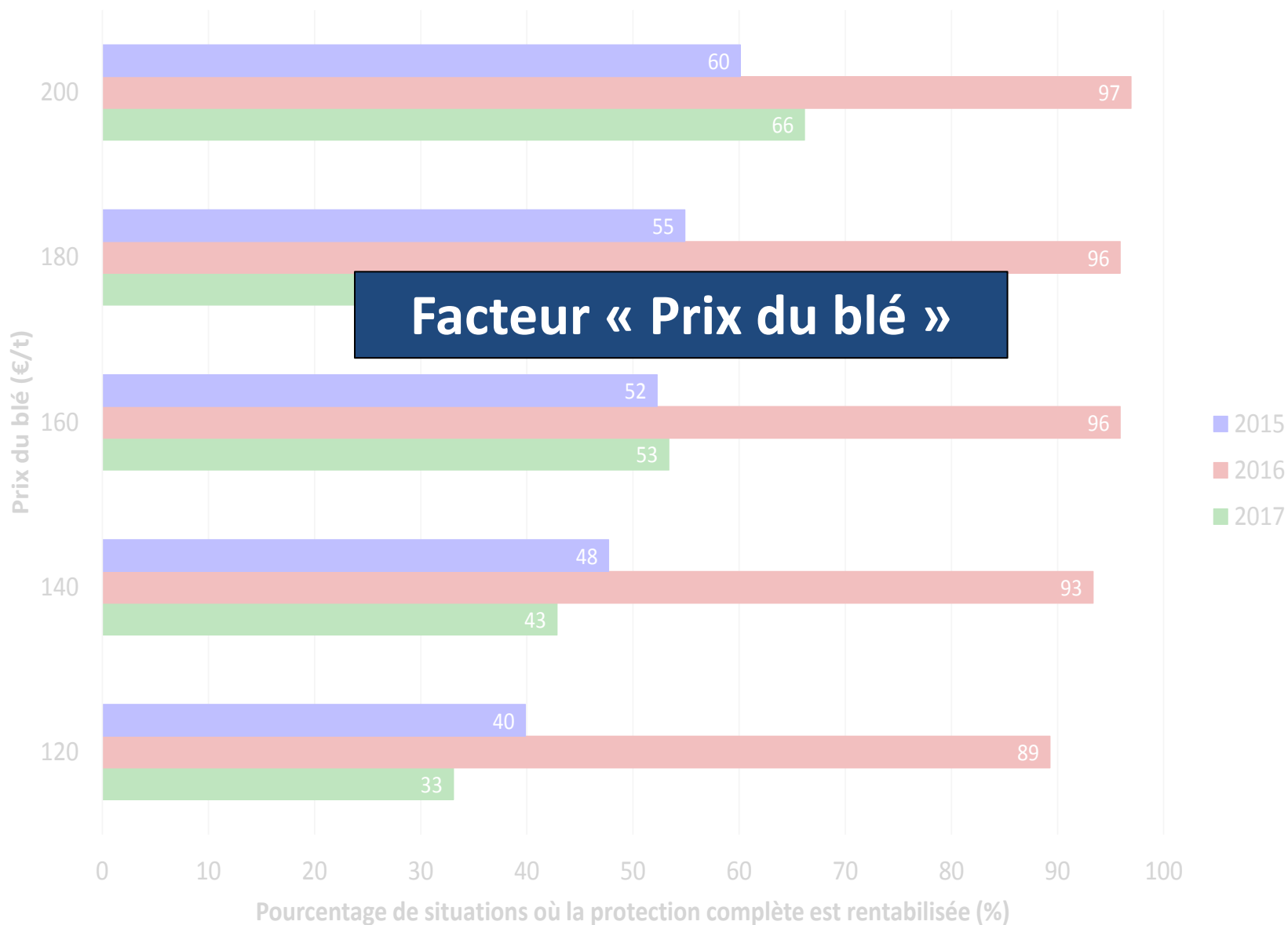
2.1. Schémas de traitement fongicide



Facteurs de rentabilité de la protection fongicide

2. PROTECTION DU FROMENT

2.1. Schémas de traitement fongicide



Facteurs de rentabilité de la protection fongicide

- **Livre blanc 2017**
 - Résultats du réseau d'essais fongicides
 - 4 scénarii – pratiques courantes des agriculteurs
 - Choix systématique d'une protection plus sécurisante (32/55)
 - Pas la stratégie la plus rentable – prix du blé à 140 €/t
 - Le raisonnement de la protection fongicide en tenant compte du prix du blé
-  Meilleure stratégie – rendement financier optimal

Quand appliquer le 1^{er} traitement?

- **Au redressement (st31): 1^{er} traitement?**
 - Présence importante de foyers actifs de rouille jaune sur variété sensible

Variété (*)	Septoriose	Rouille brune	Rouille jaune	Perte de rendement	
				en %	en quintaux/ha
Atomic (2)	=	+	--	20	18
Benchmark (3)	-	--	--	25	26
Complice (2)	--	=	-	16	13
Expert (2)	--	--	-	23	22
Lyrik (2)	=	+	--	27	25
Manitou (2)	+	++	--	45	51
Nemo (2)	+	=	--	20	18
Reflection (3)	=	++	--	24	25
RGT Reform (3)	=	+	-	15	15
RGT Texaco (3)	--	--	-	24	25

- Traitement recommandé avec un produit spécifique rouille jaune

Quand appliquer le 1^{er} traitement?

- **Au stade 2^e nœud (st32): 1^{er} traitement?**
 - Présence significative de symptômes de rouille jaune sur variété peu tolérante: 10 % des plantes

Variété (*)	Septoriose	Rouille brune	Rouille jaune	Perte de rendement	
				en %	en quintaux/ha
Atomic (2)	=	+	--	20	18
Benchmark (3)	-	--	--	25	26
Complice (2)	--	=	-	16	13
Diderot (3)	=	=	=	15	15
Expert (2)	--	--	-	23	22
Gustav (2)	+	++	=	17	18
KWS Dorset (2)	=	+	=	17	18
Lyrik (2)	=	+	--	27	25
Manitou (2)	+	++	--	45	51
Nemo (2)	+	=	--	20	18
Norway (2)	=	=	=	21	19
Reflection (3)	=	++	--	24	25
RGT Reform (3)	=	+	-	15	15
RGT Texaco (3)	--	--	-	24	25
Sahara (3)	=	+	=	20	21

Quand appliquer le 1^{er} traitement?

- **Au stade 2^e nœud (st32): 1^{er} traitement?**
 - Présence significative de symptômes de rouille jaune sur variété peu tolérante: 10 % des plantes
 - Présence significative de symptômes de septoriose sur variété peu tolérante: 20 % des F4 (F-2 au st32)

Variété (*)	Septoriose	Rouille brune	Rouille jaune	Perte de rendement	
				en %	en quintaux/ha
Altamont (2)	=	+	++	14	13
Anapolis (3)	=	=	++	17	18
Atomic (2)	=	+	--	20	18
Benchmark (3)	-	--	--	25	26
Bergamo (3)	=	=	+	18	19
Boregar (3)	=	--	+	16	16
Complice (2)	--	=	-	16	13
Creek (3)	-	--	+	22	23
Diderot (3)	=	=	=	15	15
Expert (2)	--	--	-	23	22

Quand appliquer le 1^{er} traitement?

- **Au stade 2^e nœud (st32): 1^{er} traitement?**

- Présence significative de symptômes de rouille jaune sur variété peu tolérante: 10 % des plantes
- Présence significative de symptômes de septoriose sur variété peu tolérante: 20 % des F4 (F-2 au st32)
- Présence même faible de symptômes de septoriose sur F3 (F-1 au st32) quelle que soit la variété



Traitement recommandé au stade 2e nœud



Sinon, aucun traitement à ce stade

Quand appliquer le 1^{er} traitement?

- **Au stade dernière feuille (st39): 1^{er} traitement?**
 - Présence même faible de symptômes de maladies foliaires sur une des 3 dernières feuilles quelle que soit la variété
-  Traitement recommandé au stade dernière feuille
-  Sinon, aucun traitement à ce stade (voir diagrammes décisionnels)

Quand appliquer le 1^{er} traitement?

- **Quid des variétés valorisant peu les fongicides?**
 - Variétés avec des pertes ≤ 12 quintaux/ha

Variété (*)	Septoriose	Rouille brune	Rouille jaune	Perte de rendement	
				en %	en quintaux/ha
Albert (3)	++	=	++	13	12
Alcides (2)	+	+	++	4	6
Filon (2)	+	++	++	10	10
Fructidor (3)	+	+	++	9	7
Limabel (3)	=	++	++	12	11
Ohio (2)	++	++	++	9	9
Olympus (2)	++	+	++	13	12
RGT Mondio (3)	=	++	++	11	9
RGT Sacramento (3)	-	+	++	12	12
Sofolk (3)	=	++	++	9	8
Triumph (3)	-	+	++	12	12
Valdo (3)	=	+	++	11	10
WPB Jamy (2)	+	++	++	8	7

- Traitement unique ou programme avec réduction de dose

2. PROTECTION DU FROMENT

2.2. Efficacité des fongicides

Charlotte Bataille



Pages 5/18 à 5/28 de votre Livre Blanc

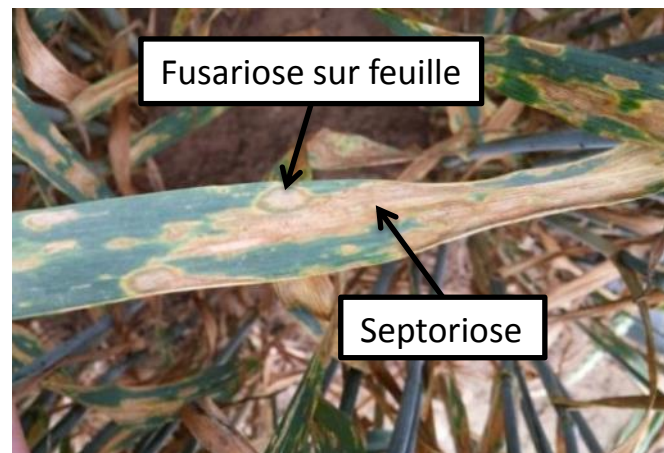


Essais de modulation de doses

- **Principe:**
 - Essai pluriannuel du CRA-W depuis 2010
 - But: Observation de l'efficacité d'un produit appliqué à différentes doses contre les maladies du froment
 - Application unique
 - Aux alentours du stade dernière feuille (st 39)
 - Doses = 25, 50 et 100% de la dose agréée de chaque formulation
 - Résultats de 2010 à 2014 ont été publiés dans le Livre Blanc février 2016
- **Produits testés:**
 - Depuis 2010: Adexar, Aviator Xpro et Opus Plus
 - Depuis 2015: Velogy Era, Elatus Plus et Librax
 - Depuis 2016: Input
 - En 2016: Caramba
 - Velogy Era et Elatus Plus = produits nouvellement agréés
 - Contiennent une nouvelle substance active
 - ***Benzovindiflupyr*** (nom com.: Solatenol) → famille des Carboxamides (SDHI)
 - Plus de détails sur ces produits à la page page 5/18
 - Plus de détails sur les familles de fongicides à la page 5/12

Essai de modulation de doses 2016

- Période extrêmement humide du 27 mai au 05 juillet 2016
→ pression élevée en maladies
- Conditions expérimentales:
 - Variété: Istabraq
 - Localisation: Mettet
 - Date de semis: 27/10/2015
 - Densité de semis: 250 grains/m²
 - Traitement unique au stade 39
 - Pulvérisation: 26/05/2016
- Observations:
 - 21/06/2016 → ± 4 semaines après le traitement
 - Moins de 20% de sévérité en septoriose en moyenne sur F1 et F2 (témoin)
 - 13/07/2016 → ± 7 semaines après le traitement
 - Forte pression en septoriose et présence de fusariose sur feuille sur F1
 - Evaluation combinées des deux maladies car impossible de les dissocier
 - Septoriose = maladie prédominante

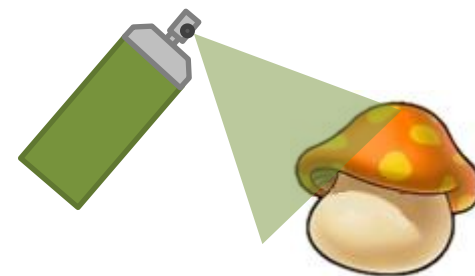
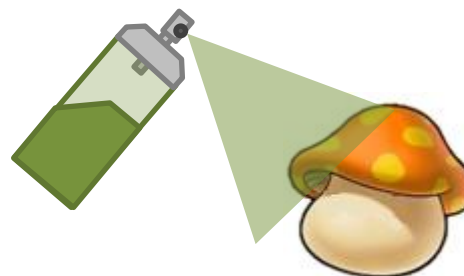
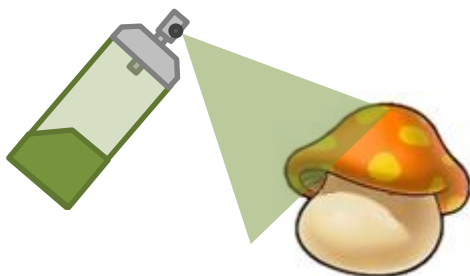


Essai de modulation de doses 2016

- Protocole:

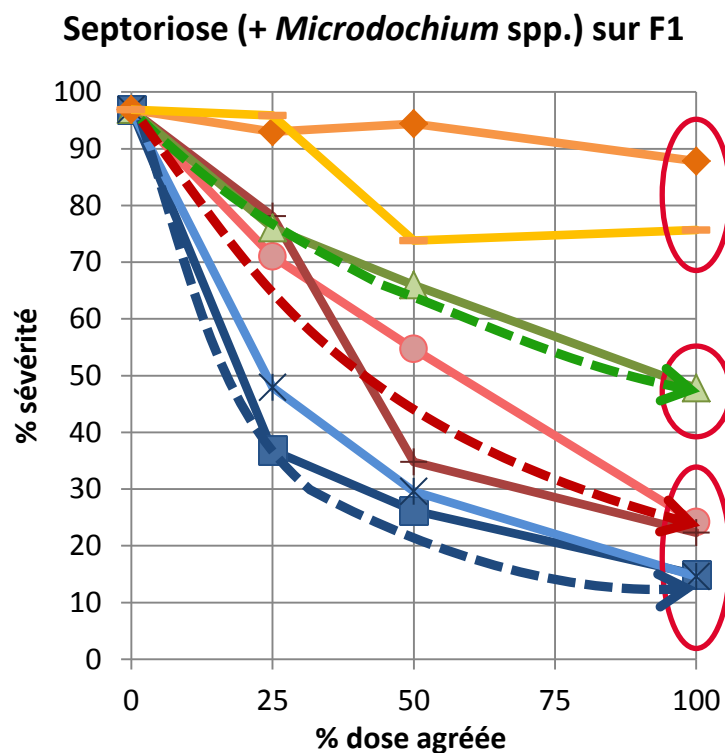
Nom	Form.	Composition				Dose agréée (L/ha)
		Triazole	g/L	SDHI	g/L	
Velogy Era	EC	<i>prothioconazole</i>	75.0	<i>benzovindiflupyr</i>	150.0	1.00
Elatus Plus	EC	-	-	<i>benzovindiflupyr</i>	100.0	0.75
+ Caramba	EC	<i>metconazole</i>	60.0	-	-	1.12
Librax	EC	<i>metconazole</i>	45.0	<i>fluxapyroxad</i>	62.5	2.00
Aviator Xpro	EC	<i>prothioconazole</i>	150.0	<i>bixafen</i>	75.0	1.25
Adexar	EC	<i>epoxiconazole</i>	62.5	<i>fluxapyroxad</i>	62.5	2.00
Opus Plus	EC	<i>epoxiconazole</i>	83.0	-	-	1.50
Caramba	EC	<i>metconazole</i>	60.0	-	-	1.50

Testés à **25, 50 et 100%** de leur dose agréée



Essai de modulation de doses 2016

- Effet sur la septoriose (+ fusariose sur feuille):
 - Observation le 13/07/2016 → 7 semaines après le traitement



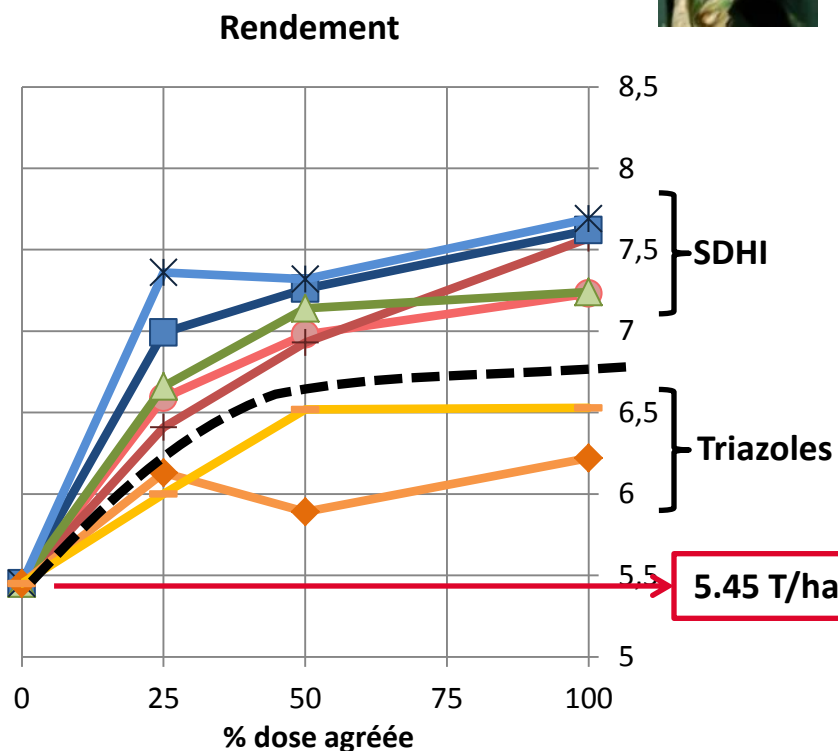
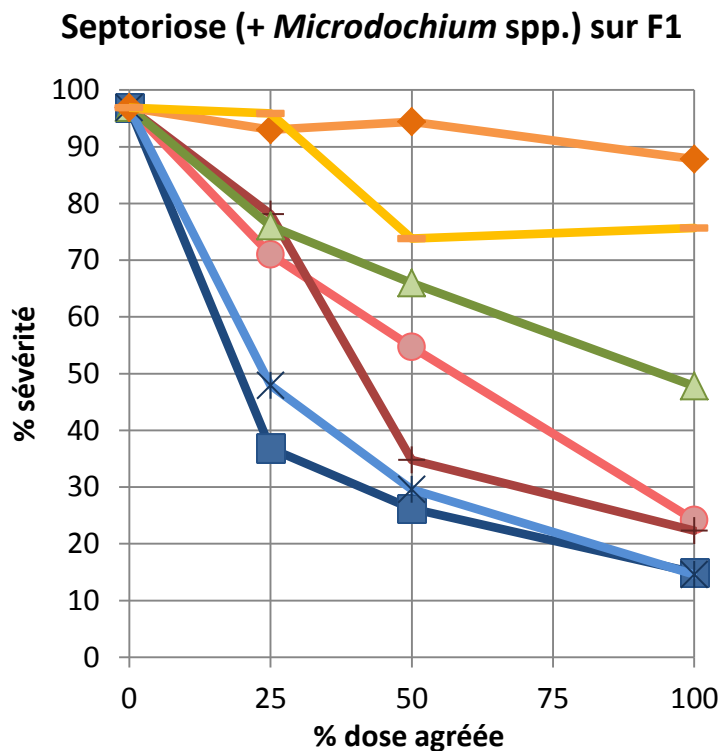
- A 100% de la dose agréée:
 - Velogy Era, Elatus Plus + Caramba, Adexar et Librax conservent une bonne efficacité
 - Aviator Xpro a craqué entre 5 et 6 semaines après le traitement
 - Plus de rémanence des triazoles après 3 semaines
- A dose réduite:
 - Adexar et Librax sont les plus flexibles
 - Velogy Era et Elatus Plus + Caramba un peu moins flexibles
 - Mauvaise efficacité de l' Aviator Xpro

● Velogy Era ● Elatus Plus + Caramba ■ Librax ▲ Aviator Xpro * Adexar ◆ Caramba ● Opus Plus

Essai de modulation de doses 2016



- **Rendement:**
 - Rdts globalement faibles → forte infection en fusariose de l'épi
 - Rdts produits à base de SDHI > Rdts produits à base de Triazoles



● Velogy Era ● Elatus Plus + Caramba ■ Librax ▲ Aviator Xpro * Adexar ◆ Caramba ◆ Opus Plus

5.45 T/ha

Essai de modulation de doses 2017

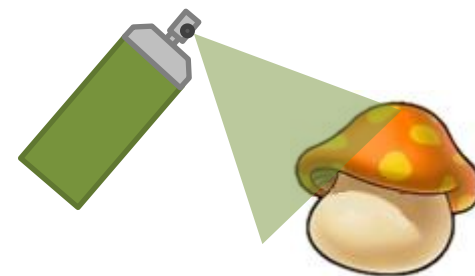
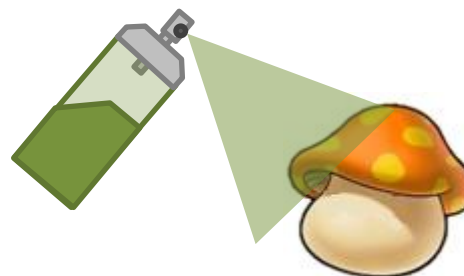
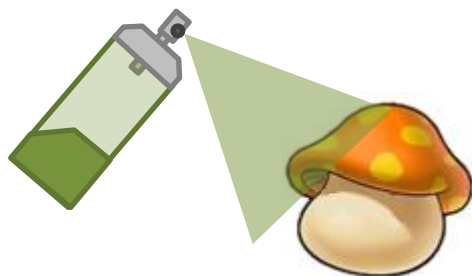
- Conditions très sèches → peu de maladies dans l'essai
- Conditions expérimentales:
 - Variété: KWS Ozon
 - Localisation: Wasmès-Audeméz-Briffueil
 - Date de semis: 15/10/2016
 - Densité de semis: 150 kg/ha
 - Traitement unique au stade **47**
 - Pulvérisation: 22/05/2017
- Observations:
 - 27/06/2017 → ± 5 semaines après le traitement
 - 20% de sévérité en **septoriose** en moyenne sur F1 et F2 (témoin)
→ pression trop faible pour avoir des résultats exploitables
 - ± 30% de sévérité en **rouille brune** en moyenne sur F1 et F2 (témoin)
→ pression suffisante pour pouvoir exploiter les résultats

Essai de modulation de doses 2017

- Protocole:

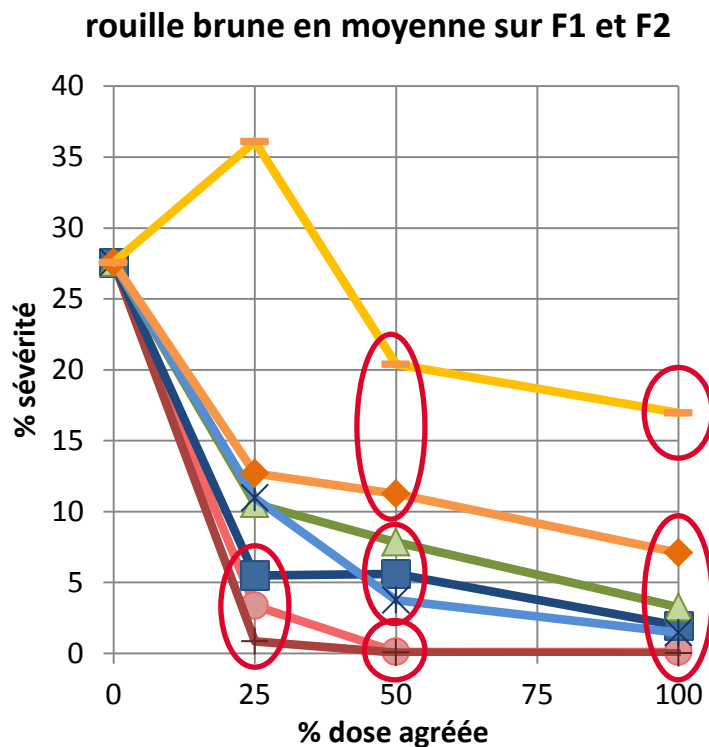
Nom	Form.	Composition						Dose agréée (L/ha)
		Triazole	g/L	SDHI	g/L	Autre	g/L	
Velogy Era	EC	<i>prothioconazole</i>	75.0	<i>benzovindiflupyr</i>	150.0			1.00
Elatius Plus	EC	-	-	<i>benzovindiflupyr</i>	100.0			0.75
+ Caramba	EC	<i>metconazole</i>	60.0	-	-			1.12
Librax	EC	<i>metconazole</i>	45.0	<i>fluxapyroxad</i>	62.5			2.00
Aviator Xpro	EC	<i>prothioconazole</i>	150.0	<i>bixafen</i>	75.0			1.25
Adexar	EC	<i>epoxiconazole</i>	62.5	<i>fluxapyroxad</i>	62.5			2.00
Opus Plus	EC	<i>epoxiconazole</i>	83.0	-	-			1.50
Input	EC	<i>prothioconazole</i>	160.0	-	-	<i>spiroxamine</i>	300.0	1.50

Testés à **25, 50 et 100%** de la dose agréée



Essai de modulation de doses 2017

- Effet sur la rouille brune:
 - Observation le 27/06/2017 → ± 5 semaines après traitement



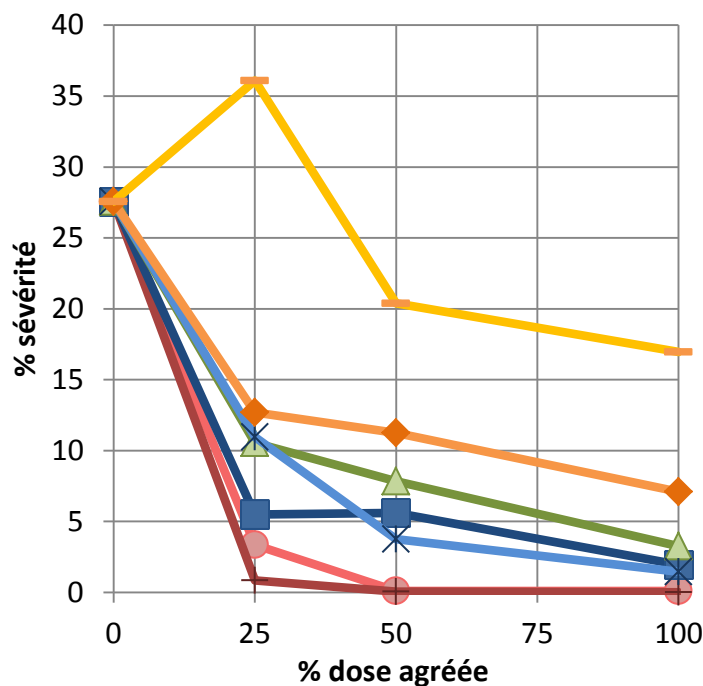
- A 100% de la dose agréée:
 - Pas de différence entre les produits
 - Sauf pour l'Input
- A 50% de la dose agréée:
 - **Velogy Era** et **Elatus Plus + Caramba** sont efficaces à 100%
 - **Adexar** et **Librax** et **Aviator Xpro** montrent une efficacité intermédiaire
 - Les **triazoles** perdent rapidement en rémanences surtout à dose réduites
- A 25% de la dose agréée:
 - **Velogy Era**, **Elatus Plus + Caramba** et **Librax** sont toujours efficaces

—●— Velogy Era —+— Elatus Plus + Caramba —■— Librax —▲— Aviator Xpro —*— Adexar —◆— Opus Plus —■— Input

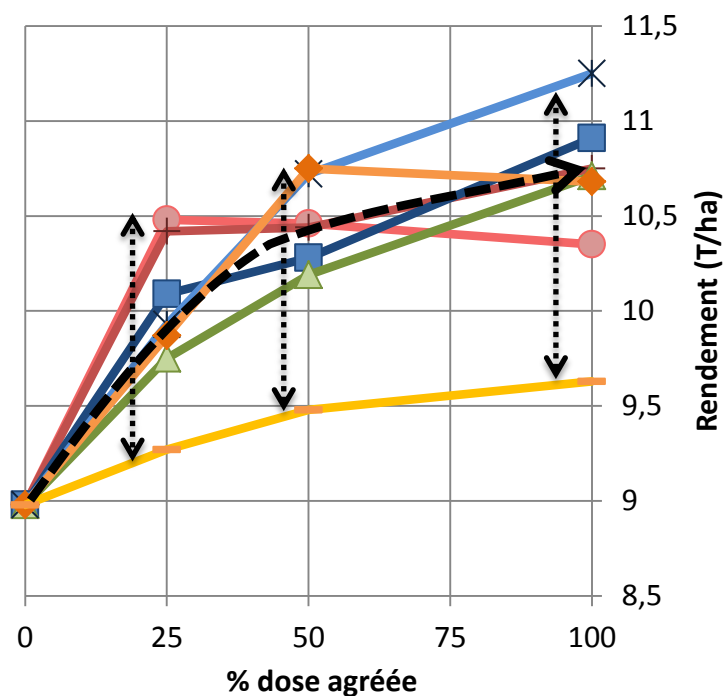
Essai de modulation de doses 2017

- **Rendement:**
 - Essai emblavé sur sol léger → rapidement séché → récolté le 18/07/2017
 - Résultats de rendement hétérogènes
 - Effet dose clairement visible
 - Mais l'analyse dose/dose ne montre aucune différence entre les traitements

rouille brune en moyenne sur F1 et F2



Rendement



Velogy Era Elatus Plus + Caramba Librax Aviator Xpro Adexar Opus Plus Input

Conclusions

- **Contre la septoriose,**
 - Le Velogy Era et l'Elatus plus + Caramba:
 - ont une efficacité similaire aux produits de référence (Adexar, Librax et Aviator Xpro)
 - sont moins flexibles que les produits à base de *fluxapyroxad* (Adexar et Librax)
 - sont sensiblement plus flexibles que le produit à base de *bixafen* (Aviator Xpro)
 - **Les produits à base de SDHI restent efficaces contre cette maladie**
 - **Diminuer leur dose = diminuer leur rémanence**
→ leur efficacité à long terme



Conclusions

- **Contre la rouille brune**
 - Le Velogy Era et l'Elatus Plus + Caramba:
 - ont une efficacité comparable à supérieure aux produits de référence
 - restent efficaces contre cette maladie même à dose réduite
 - Les produits à base de SDHI + Triazoles sont efficaces contre cette maladie **mais pas à 100%**
 - **L'ajout d'une strobilurine** à ces produits peut être nécessaire en cas de forte pression en rouille brune



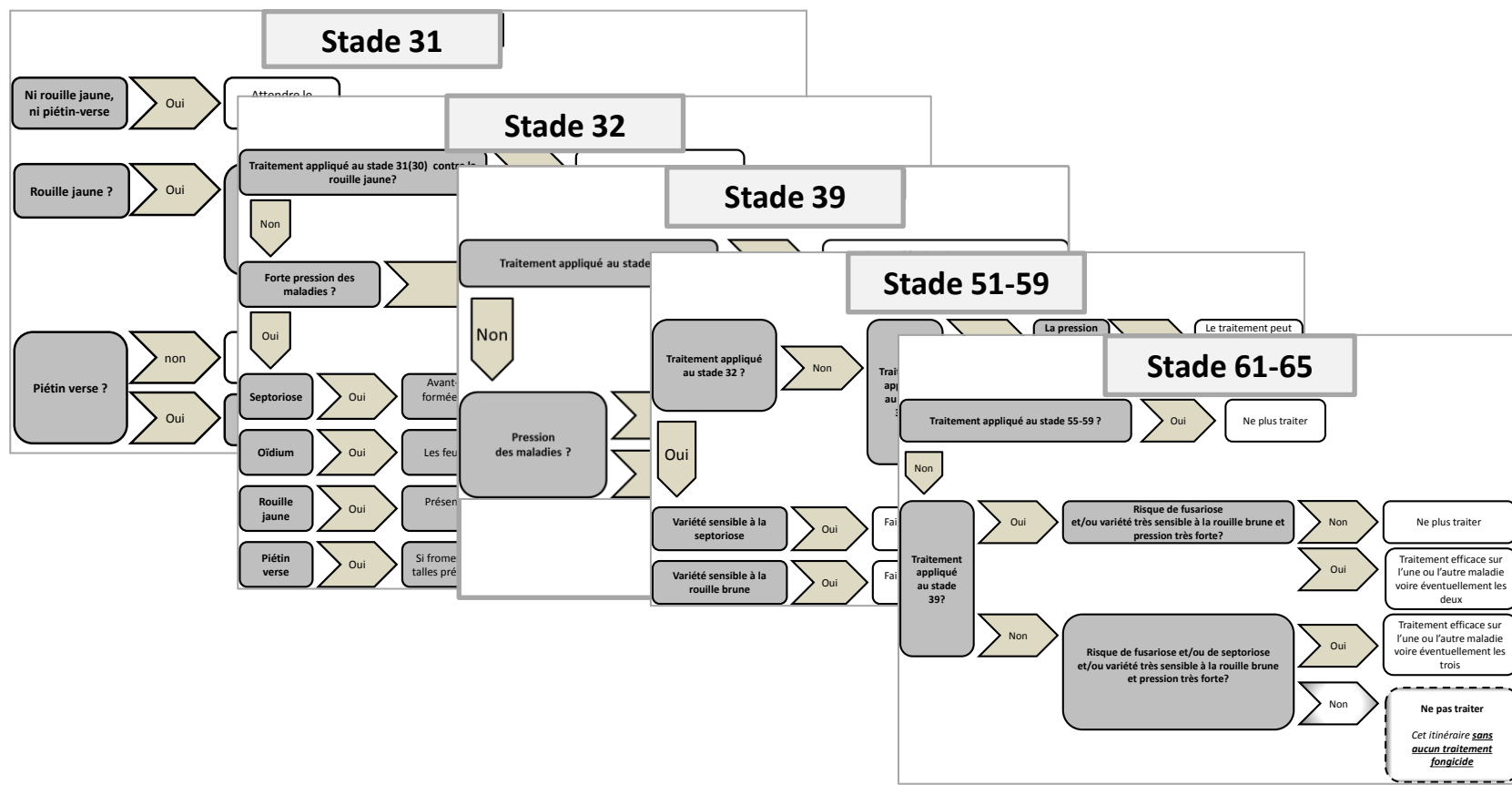
Autres résultats d'efficacité fongicide

- Efficacité contre l'oïdium.....Pages 5/25 à 5/27
- Efficacité contre la rouille brunePages 5/27 à 5/28



Arbre décisionnel

- Pages 5/49 à 5/52 de votre livre
- Que faire et quelle substance active utiliser ...
... en fonction du stade de la culture ...
... et des maladies présentes?



3. PROTECTION DE L'ESCOURGEON

3.1. Efficacité des fongicides

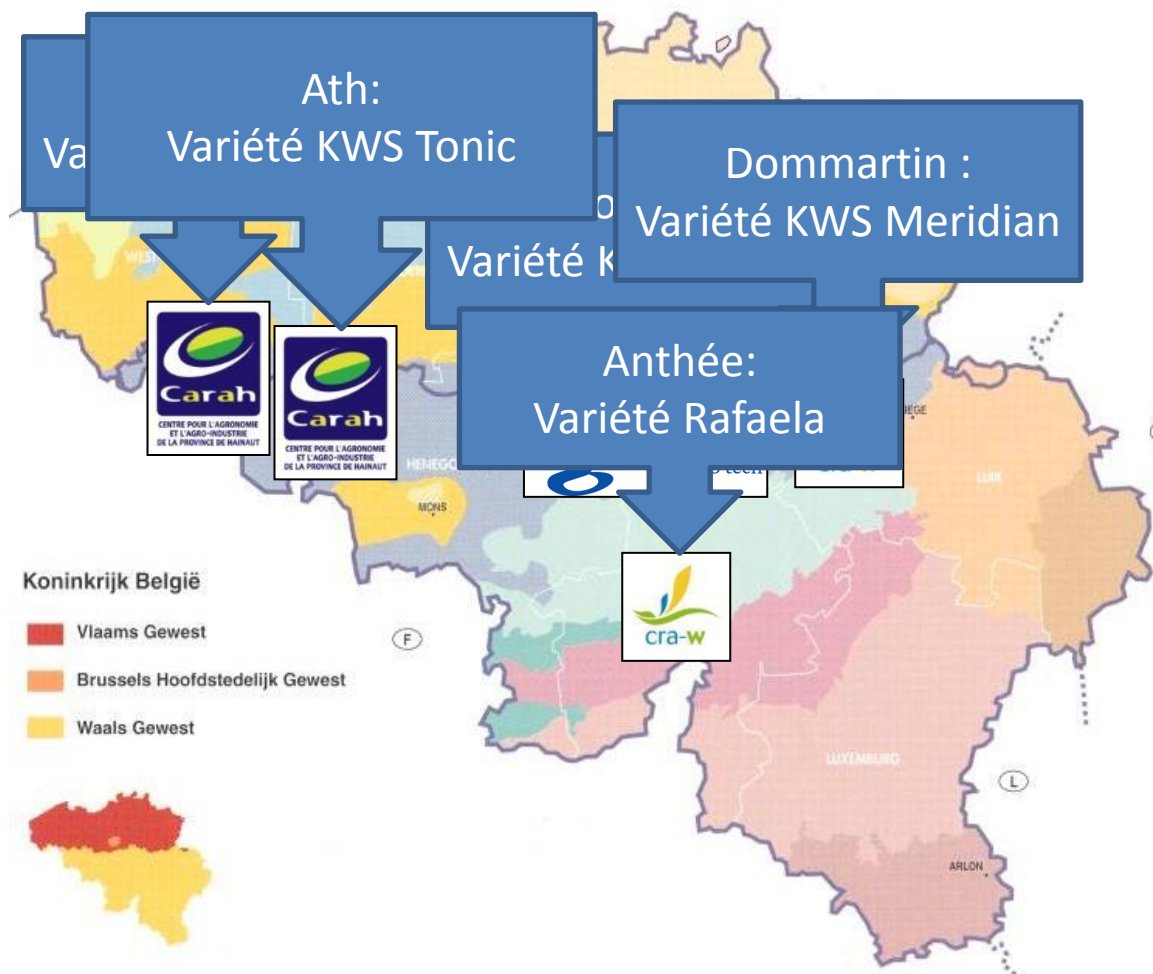
Olivier Mahieu



3. PROTECTION DE L'ESCOURGEON

3.1. Efficacité des fongicides

Localisation des essais fongicides en 2016-2017



3. PROTECTION DE L'ESCOURGEON

3.1. Efficacité des fongicides

Les maladies en 2017

<i>Helminthosporiose</i>							
Ath							
Molembaix							
Lonzée							
Anthée							
Dommartin							



<i>Rhynchosporiose</i>							
Ath							
Molembaix							
Lonzée							
Anthée							
Dommartin							



Les maladies en 2017

	<i>Oïdium</i>						
Ath							
Molembaix							
Lonzée							
Anthée							
Dommartin							



3. PROTECTION DE L'ESCOURGEON

3.1. Efficacité des fongicides

Les maladies en 2017

<i>Rouille naine</i>							
Ath							
Molembaix							
Lonzée							
Anthée							
Dommartin							

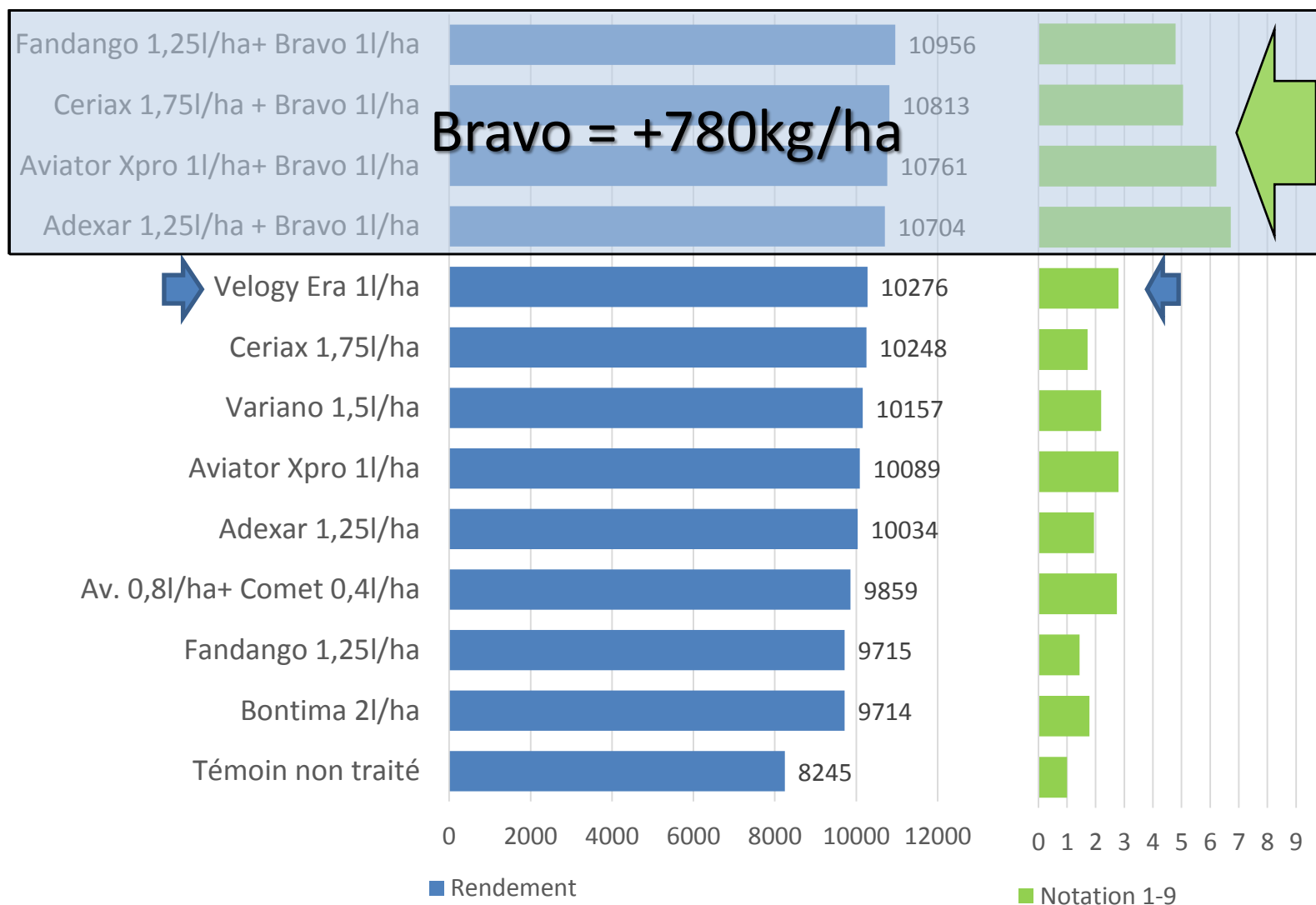


<i>Grillures/Ramulariose</i>							
Ath							
Molembaix							
Lonzée							
Anthée							
Dommartin							



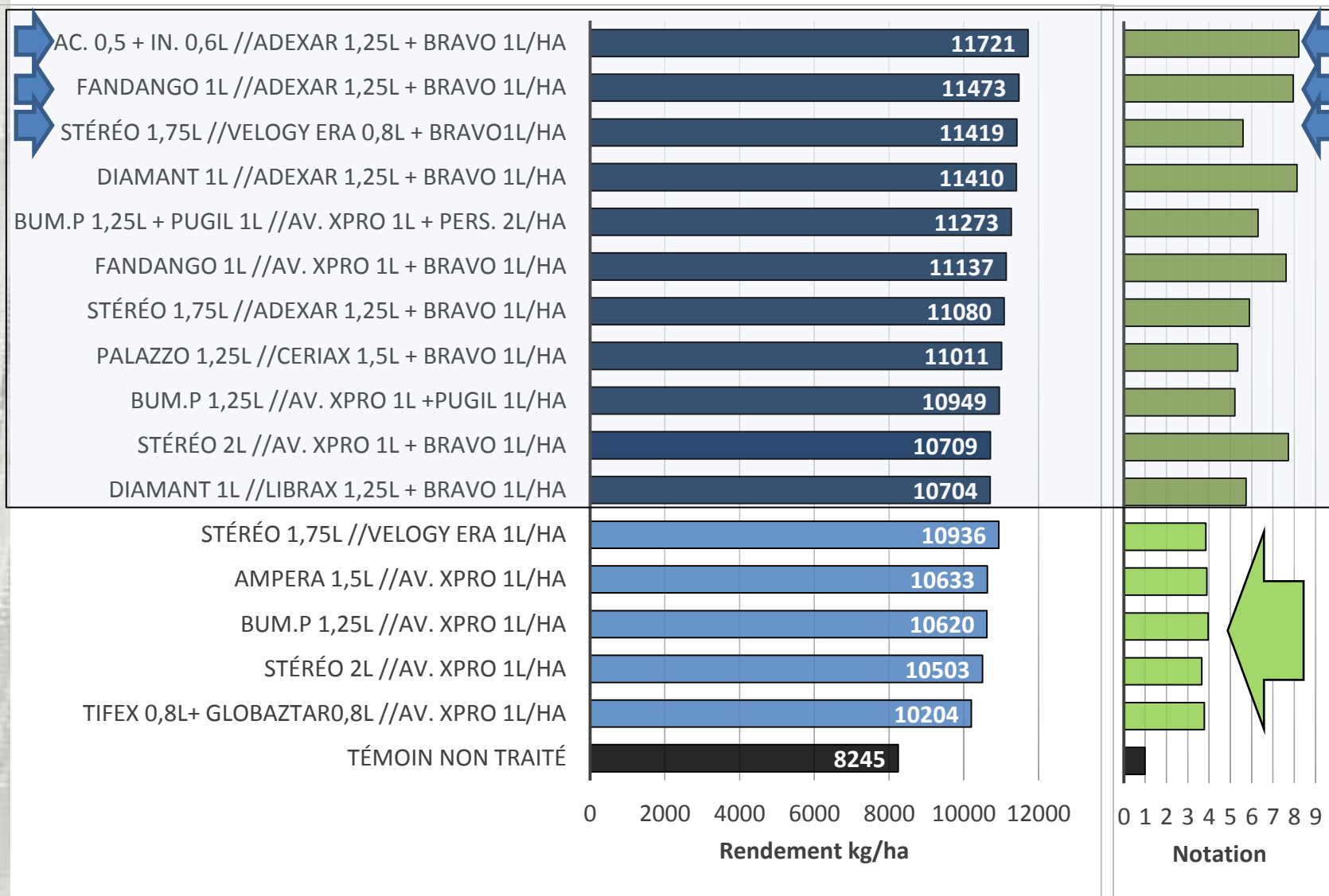
Comparaison de produits – Tonic – Ath 2017 (Rn,RI)

- 1 traitement au stade dernière feuille



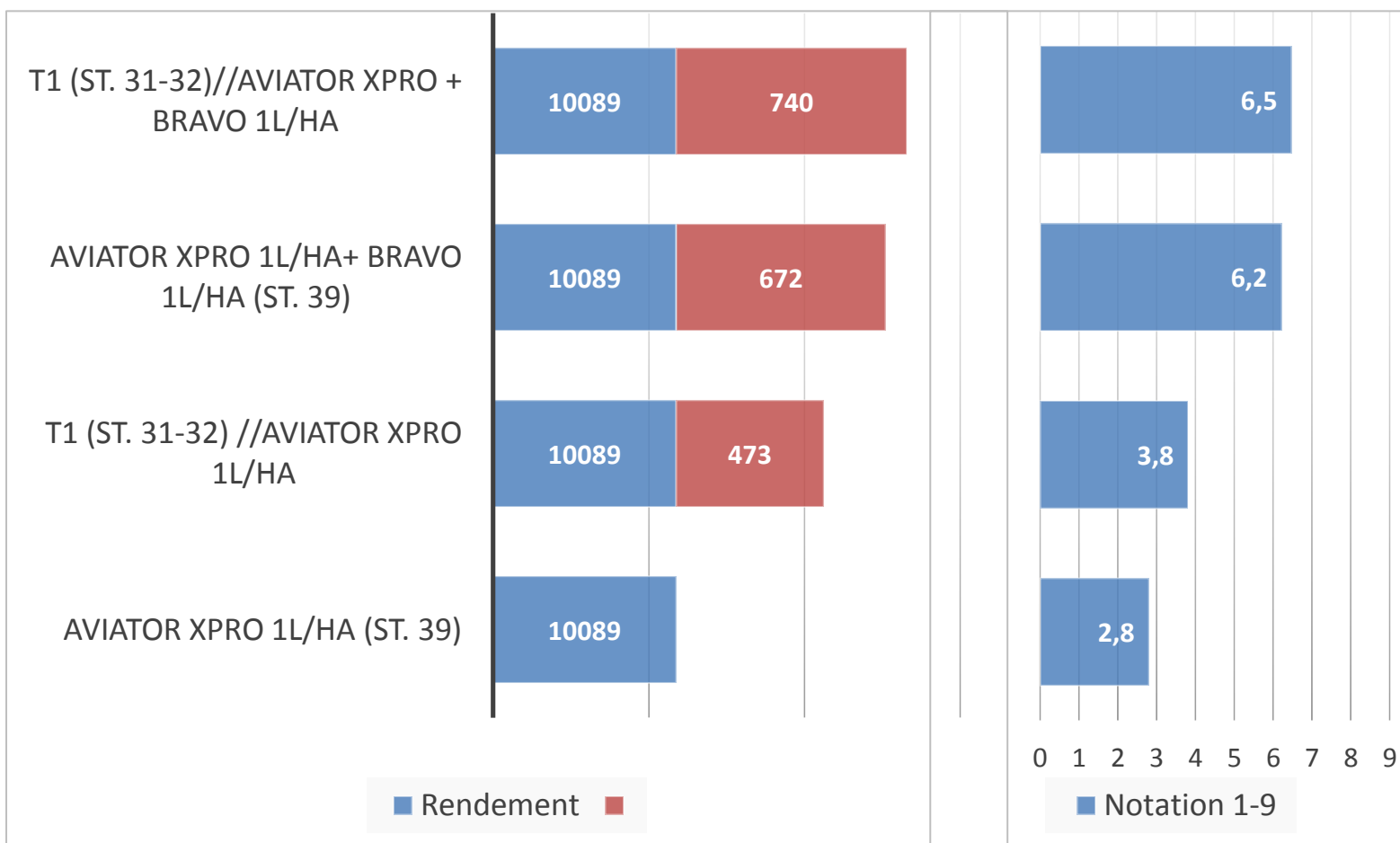
Comparaison de produits – Tonic – Ath 2017 (Rn,RI)

- 2 traitement aux stades 31-32



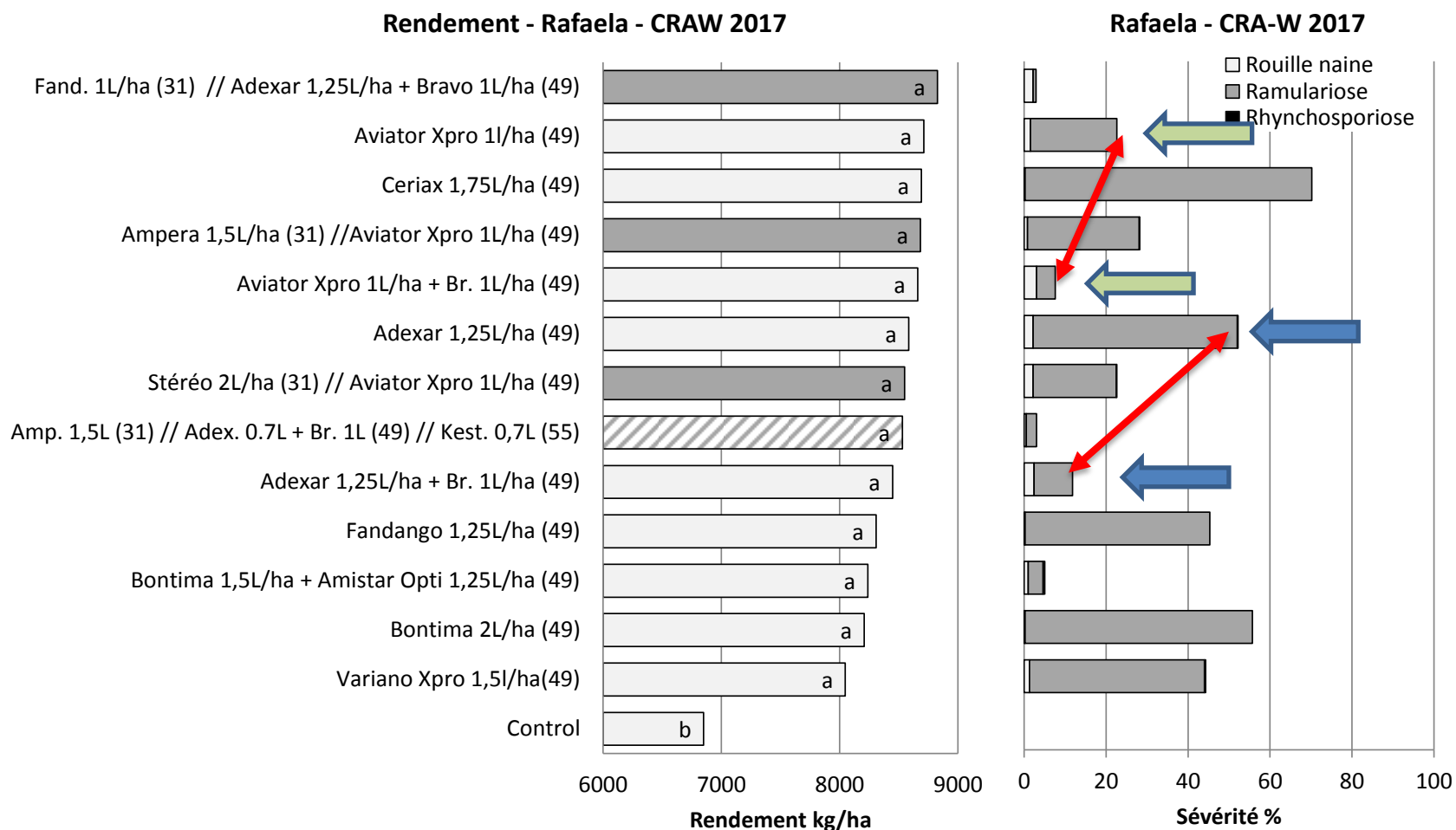
Comparaison de produits – Tonic – Ath 2017 (Rn,RI)

- Programmes de traitements
 - Apport du T1 et apport du Chlorothalonil au stade 39



Comparaison de produits - Anthée 2017 (Rn; RI)

Rendement et sévérité des maladies

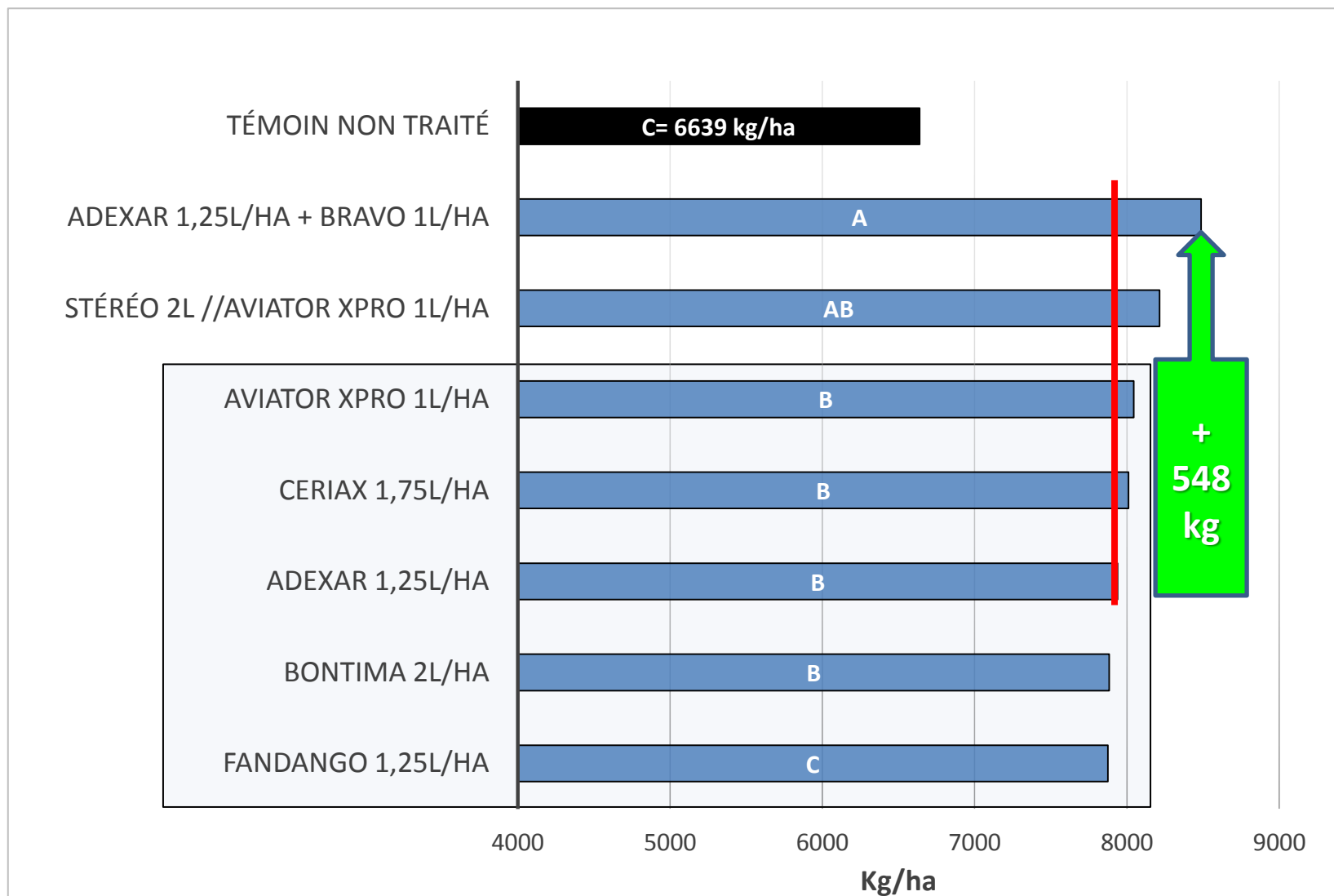


Comparaison de produits

- **Essais 2017**
 - **Conclusions**
 - La **ramulariose** est une maladie impressionnante mais n'est pas toujours préjudiciable sur le rendement
 - Il est conseillé d'ajouter du **chlorothalonil** au traitement de dernière feuille pour se prémunir d'une éventuelle infection en ramulariose.
 - **L' Aviator Xpro** est efficace contre la ramulariose mais pas au même niveau que le chlorothalonil.
 - Appliquer le **chlorothalonil seul** ne fournira aucune efficacité contre la ramulariose.

Comparaison de produits – Essais multilocaux

- Regroupement de 6 essais en 2016 et 2017



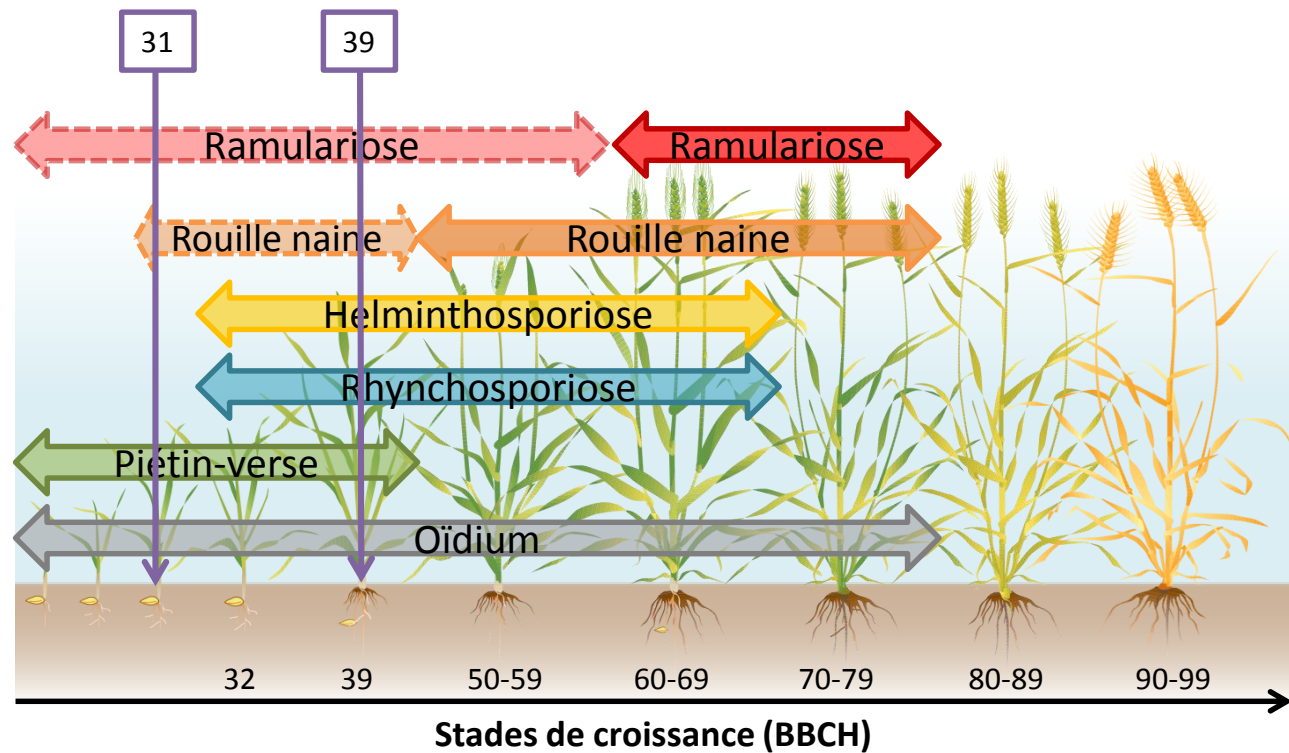
Comparaison de produits – Essais multilocaux

- **Regroupement de 6 essais en 2016 et 2017**
 - **Conclusions**
 - Les **SDHIs** garantissent encore une bonne protection de l'escourgeon contre l'ensemble des maladies, excepté la ramulariose
 - Le **chlorothalonil** est incontournable dans la lutte contre la ramulariose. Il est conseillé de l'associer à tout traitement de dernière feuille.
 - Le **Fandango** montre certaines faiblesses notamment face à la ramulariose.

3. PROTECTION DE L'ESCOURGEON

3.2. Schémas de traitement fongicide

Olivier Mahieu



Essais de comparaison de schémas de traitements

- Protocole**

	Helmintho- sporiose	Rhyncho- sporiose	Oïdium	Rouille naine	Ramulariose
Bazooka (h)	7,8	8,2	5,4	6,4	6,4
KWS Meridian	7,1	7,8	6,8	6,4	8,1
KWS Tonic	8,2	7,0	6,9	4,1	5,9
Quadriga	7,7	7,5	7,8	5,3	7,5
Rafaela	8,6	6,0	7,2	4,9	8,3
Smooth (h)	7,9	8,0	7,1	6,0	7,8
LG Tequila	6,0	8,3	7,9	5,5	8,4
Verity	7,4	6,2	6,7	6,0	8,1

**Traitement de
montaison**

55

407

**Traitement de
dernière feuille**

85

630

Total

140

1037

Essais de comparaison de schémas de traitements

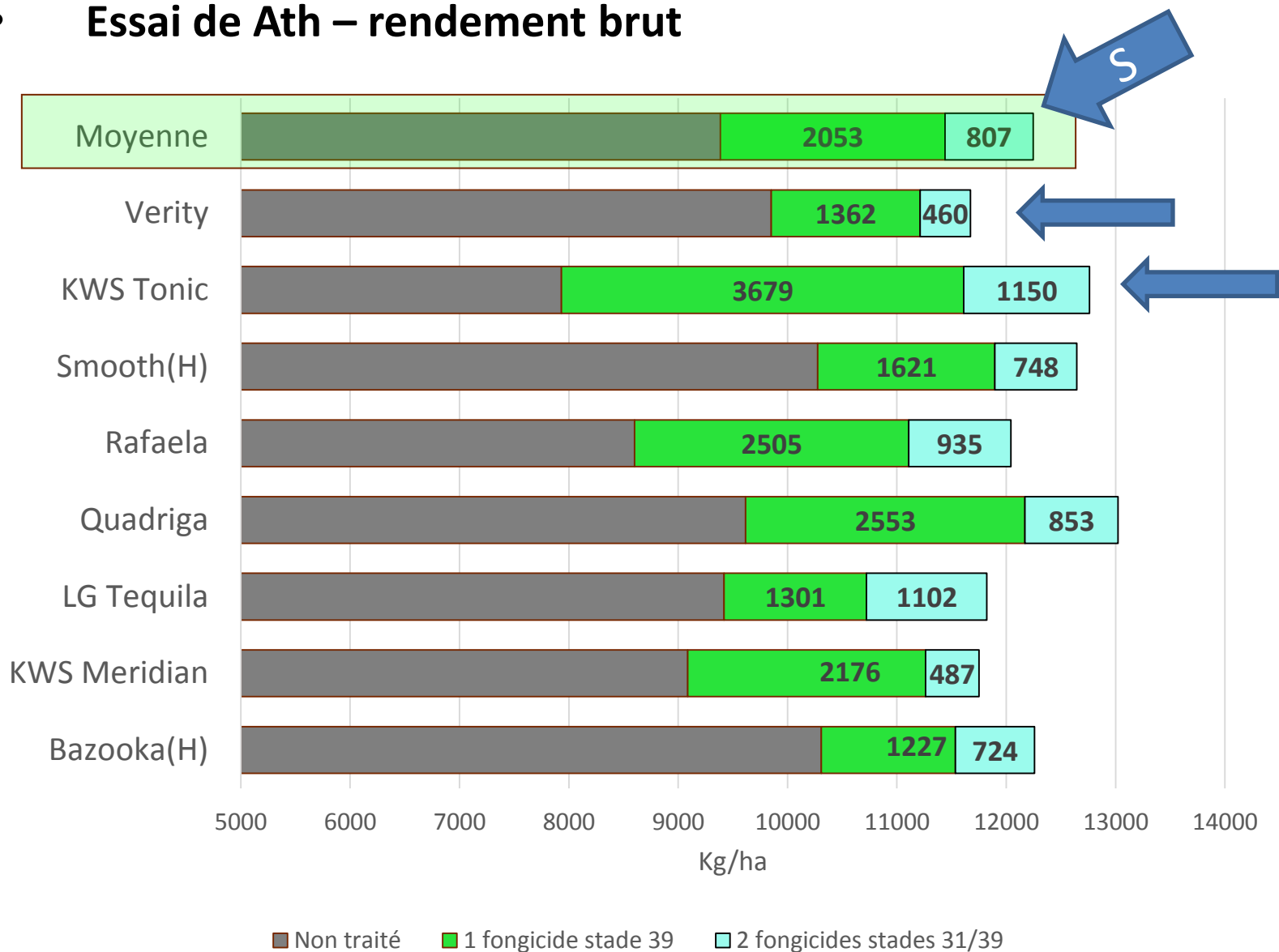
- Protocole**

	Niveau de protection	Produit	Dose (L/ha)	Stade 31-32	Stade 39	Date application
Ath (CARAH)	1 traitement	Aviator Xpro	1.0		x	29/04/2017
		Bravo	1.0		x	
	2 traitements	Fandango	0.8	x		05/04/2017
		Aviator Xpro Bravo	1.0 1.0		x x	29/04/2017
Gembloux (CRA-W)	1 traitement	Aviator Xpro	1.0		x	05/05/2017
		Pugil	1.0		x	
	2 traitements	Stéréo	2.0	x		13/04/2017
		Aviator Xpro Pugil	1.0 1.0		x x	05/05/2017

- Nuisibilité: Ath=2860 kg/ha et Gembloux=2635 kg/ha
- Rouille naine, ramulariose et helminthosporiose (début montaison)

Essais de comparaison de schémas de traitements

- Essai de Ath – rendement brut

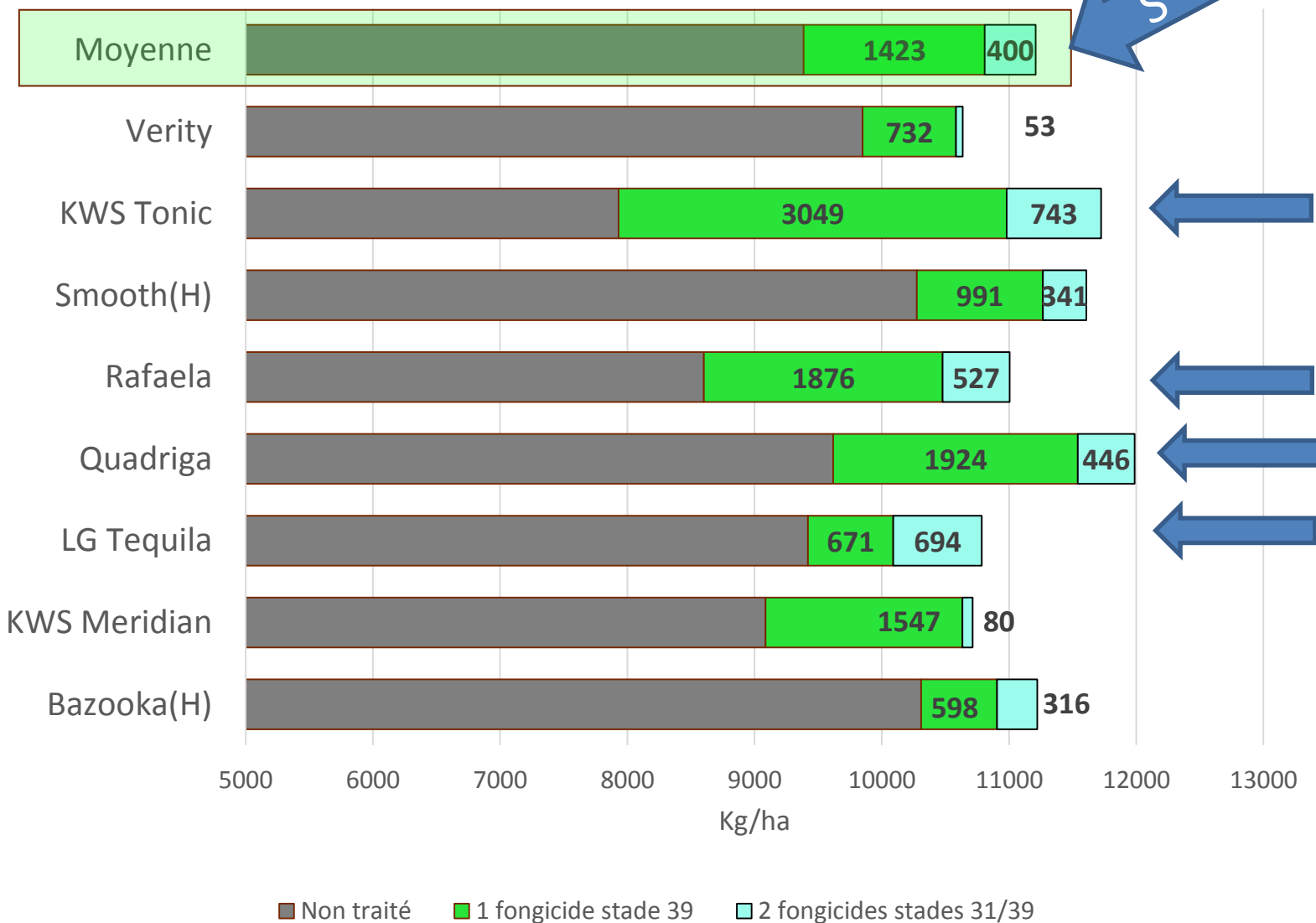


3. PROTECTION DE L'ESCOURGEON

3.2. Schémas de traitement fongicide

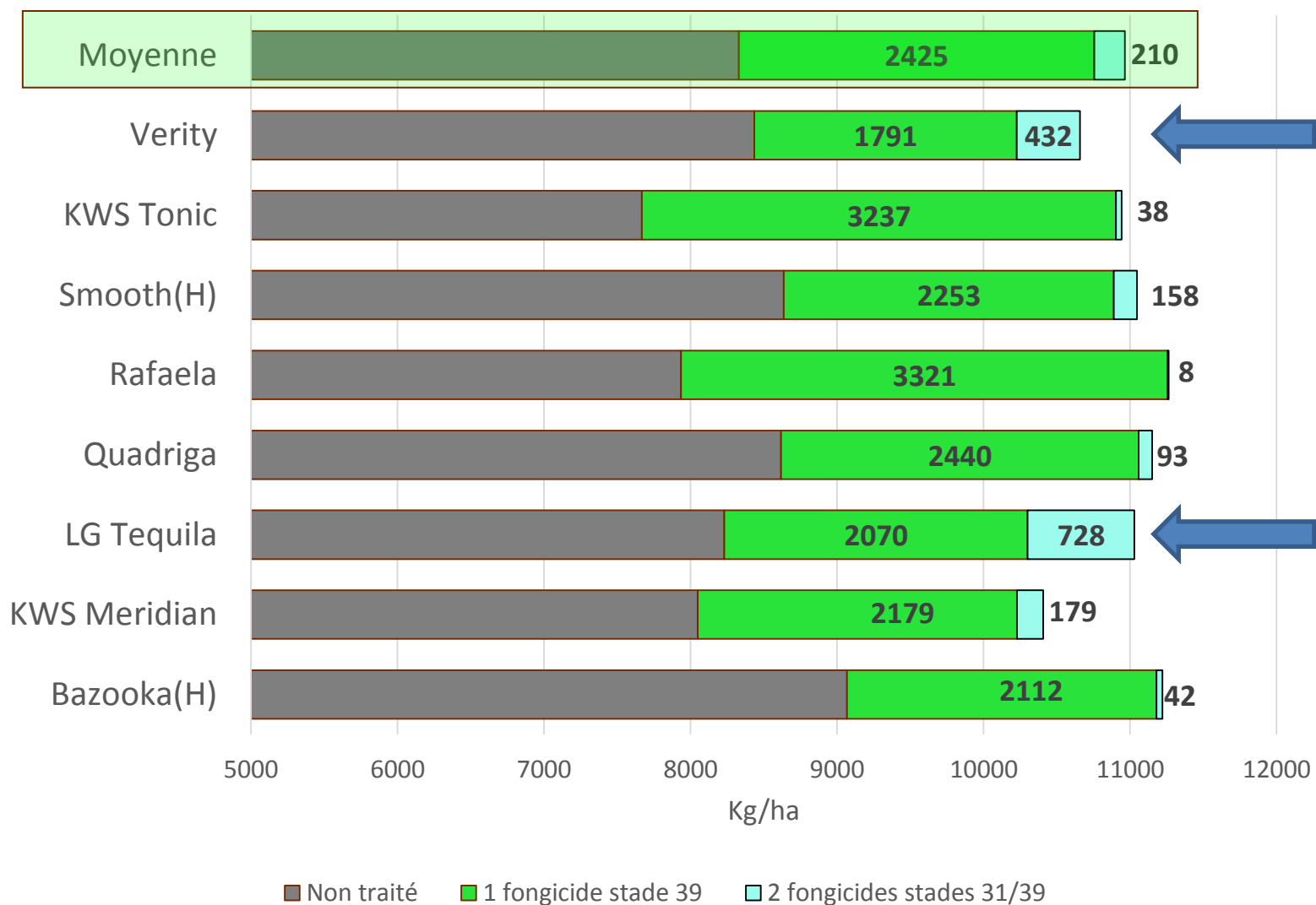
Essais de comparaison de schémas de traitements

- Essai de Ath – rendement net



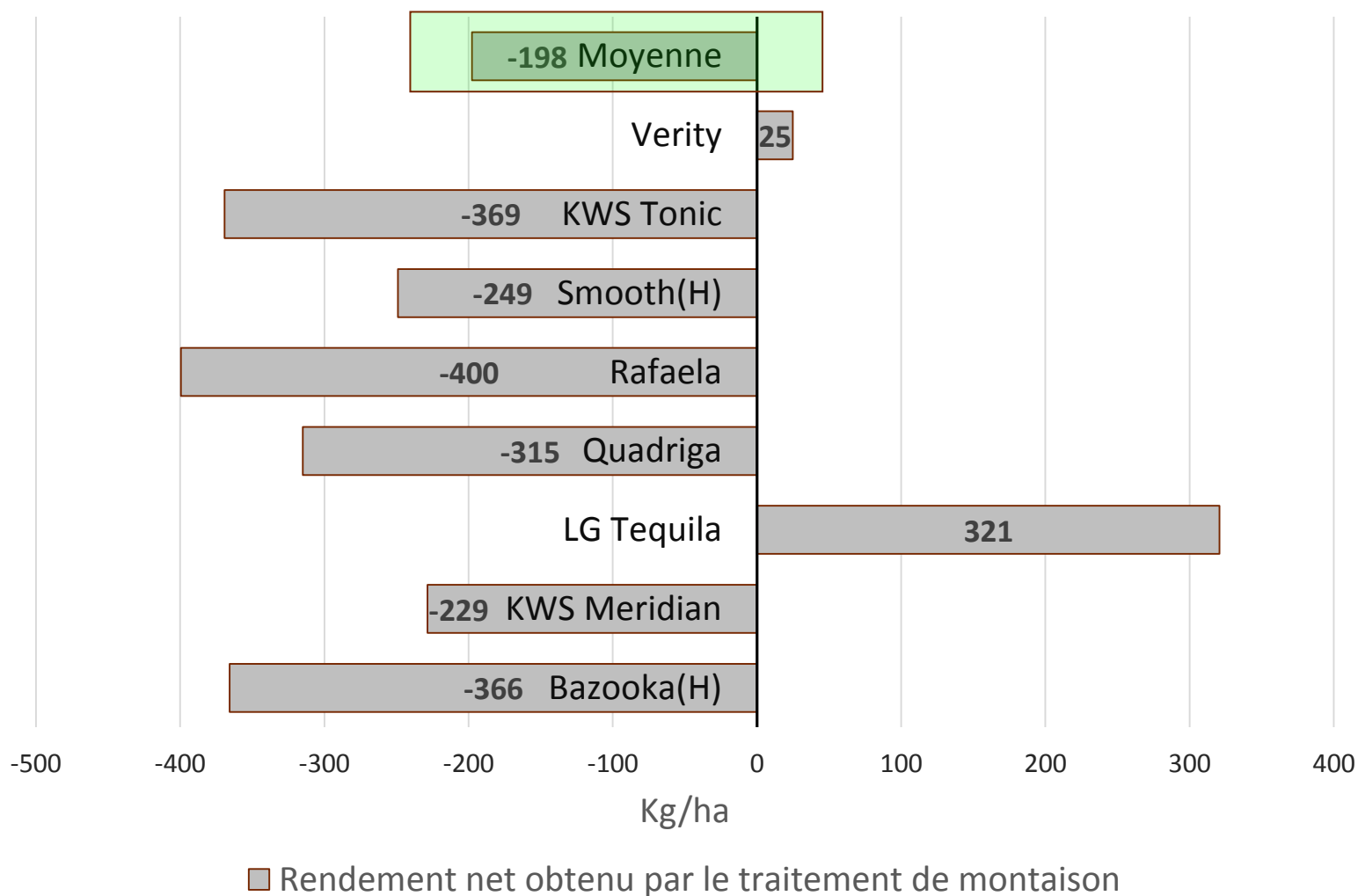
Essais de comparaison de schémas de traitements

- Essai de Gembloux - rendement brut



Essais de comparaison de schémas de traitements

- Essai de Gembloux - rendement net généré par le traitement de montaison



Essais de comparaison de schémas de traitements

• Conclusions

	Helmintho- sporiose	Rhyncho- sporiose	Oïdium	Rouille naine	Ramulariose
Bazooka (h)	7,8	8,2	5,4	6,4	6,4
KWS Meridian	7,1	7,8	6,8	6,4	8,1
KWS Tonic	8,2	7,0	6,9	4,1	5,9
Quadriga	7,7	7,5	7,8	5,3	7,5
Rafaela	8,6	6,0	7,2	4,9	8,3
Smooth (h)	7,9	8,0	7,1	6,0	7,8
LG Tequila	6,0	8,3	7,9	5,5	8,4
Verity	7,4	6,2	6,7	6,0	8,1

- **Précocité et intensité de la rouille** : Ath >>> Gembloux
- Cas de **LG Tequila**, sensible à l'helminthosporiose (+Rn): valorise le traitement de montaison sur les deux sites
- Cas de **Verity**: peu sensible aux maladies présentes mais valorise le traitement de montaison sur les deux sites

Essais de comparaison de schémas de traitements

- **Conclusions**

1. Le **traitement unique** indispensable quelle que soit la variété.
2. Un **traitement au stade 31**
 - **n'est pas payant** en l'absence de symptôme durant la montaison.
 - **est payant** pour les variétés montrant une forte sensibilité à une ou plusieurs maladies + symptômes durant la montaison
3. Pour **certaines variétés**, il restera très difficile de conseiller le schéma de traitement fongicide le plus opportun.

3. PROTECTION DE L'ESCOURGEON

3.3. Conclusions

- **SDHI+triazole = Base** de la protection de DF
- **Chlorothalonil à la DF=** partenaire indispensable
- **En montaison:** le traitement peut enrayer la progression des maladies (dose réduite)
- **2 SDHI =** déconseillé



**Livre
Blanc
Céréales**

21 février 2018

Merci pour votre attention

Bonne saison 2018

